RAPPORT DE RECHERCHE

LA DURÉE DE VIE UTILE DES MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES DES ÉDIFICES RÉSIDENTIELS DE MOYENNE ET GRANDE HAUTEUR

SÉRIE SUR LES TECHNOLOGIES DU BÂTIMENT

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

SCHL—Au cœur de l'habitation

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) est au cœur de l'habitation. Toutes ses activités visent à aider les Canadiens et les Canadiennes à vivre dans un logement sûr à tout point de vue.

À titre d'organisme national responsable du logement, la SCHL joue un rôle important dans le secteur canadien de l'habitation. Elle propose de nouvelles façons de financer l'achat des maisons. Elle favorise l'innovation dans le domaine de la technologie et de la conception des habitations. Grâce à son assurance prêt hypothécaire, elle aide les Canadiens et les Canadiennes à réaliser leur rêve et à posséder leur propre maison.

Les Canadiens et les Canadiennes tirent avantage de la collaboration de la SCHL avec ses partenaires des secteurs public, privé et sans but lucratif en vue d'améliorer la qualité et l'accessibilité des logements et de faire en sorte qu'ils soient plus abordables, partout au pays.

L'aide accordée par la SCHL permet aux ménages à faible revenu, aux aînés, aux personnes handicapées et aux Autochtones de vivre dans des logements convenables et abordables. La SCHL crée des emplois pour les Canadiens et les Canadiennes dans le domaine des produits et services en aidant le secteur de l'habitation à exporter ses connaissances et ses compétences dans d'autres pays.

Les recherches de pointe effectuées par la SCHL améliorent la qualité des logements et font en sorte que ceux-ci soient plus abordables. Afin d'aider les Canadiens et les Canadiennes à tirer profit de son savoir-faire dans le domaine de l'habitation et à prendre des décisions éclairées, la SCHL est devenue le plus important éditeur canadien de publications portant sur le logement. Elle possède également la collection la plus complète de documents sur l'habitat.

Les Canadiens et les Canadiennes peuvent avoir facilement accès à nos informations par l'entremise des points de vente et des bureaux régionaux de la SCHL.

Vous pouvez aussi communiquer avec nous par téléphone :
1 800 668-2642 [à l'extérieur du Canada : (613) 748-2003]
ou par télécopieur : (613) 748-4069.
Pour nous joindre en direct, visitez notre page d'accueil à l'adresse suivante : « www.cmhc-schl.gc.ca »

La Société canadienne d'hypothèques et de logement appuie la politique du gouvernement fédéral sur l'accès à l'information pour les personnes handicapées. Si vous désirez obtenir la présente publication en des médias substituts, composez le 1 800 668-2642.

101-04620/

SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT

LA DURÉE DE VIE UTILE DES MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES DES ÉDIFICES RÉSIDENTIELS DE MOYENNE ET GRANDE HAUTEUR

RAPPORT FINAL

MAI 2000

Cette recherche a été financée par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). La qualité rédactionnelle de ce rapport, son contenu et les opinions qui y sont émises sont de l'auteur (des auteurs). La SCHL ne saurait en assumer la responsabilité et se dégage de toute obligation relativement aux conséquences résultant de l'utilisation que le lecteur pourrait faire des renseignements, des matériaux ou des techniques qui y sont décrits.

DONNÉES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION (CANADA)

Vedette principale au titre :
La durée de vie utile des matériaux et équipements des édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur : rapport final

Publ. aussi en anglais souls le titre: Service life of multi-unit residential buildings and equipment.
ISBN 0-660-96400-7
No de cat. NH15-367/2000F

1. Constructions—Canada—Comportement.
2. Construction—Matériaux—Canada—Durée de vie.
3. Immeubles d'habitation en hauteur—Canada—Environnement et réparations.
I. Groupe IBI.
II. Société canadienne d'hypothèques et de logement.
TH453.S47 2000 658.2'02 C00-980381-5

©2000, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Tous droits réservés. La reproduction, le stockage dans un système de recherche documentaire ou la transmission d'un extrait quelconque de cet ouvrage, par quelque procédé que ce soit, tant électronique que mécanique, par photocopie, enregistrement ou autre moyen sont interdits sans l'autorisation préalable écrite de la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Sans que ne soit limitée la généralité de ce qui précède, il est de plus interdit de traduire un extrait de cet ouvrage dans toute autre langue sans l'autorisation préalable écrite de la Société canadienne d'hypothèques et de logement.

Imprimé au Canada
Réalisation : SCHL

Table des matières

RÉSUMÉ 1

1.0 LA NÉCESSITÉ D'UN FONDEMENT POUR ESTIMER LES BESOINS DE FONDS DE RÉSERVE 4

2.0 LE RAPPORT FOURNIT DE L'INFORMATION À L'INTENTION DES PROPRIÉTAIRES ET GESTIONNAIRES D'IMMEUBLES 4

3.0 L'ÉTUDE EST AXÉE SUR LES IMMEUBLES D'APPARTEMENTS DE PLUS DE CINQ ÉTAGES, L'EXPÉRIENCE ACQUISE DANS L'ENSEMBLE DU CANADA ET LA SENSIBILITÉ AUX COÛTS 4

4.0 LES AVIS SUR LA DURÉE DE VIE UTILE PROVIENNENT DE PROFESSIONNELS DU BÂTIMENT ET LES COÛTS SE FONDENT SUR UN IMMEUBLE D'APPARTEMENTS TÉMOIN 4

4.1 LES ESTIMATIONS DE LA DURÉE DE VIE UTILE 5

4.2 LA VALEUR ACTUELLE ET LA DURÉE DE VIE UTILE DES COMPOSANTES DES ÉDIFICES 6

4.3 DIFFÉRENTS BESOINS DE FONDS DE RÉSERVE 6

5.0 LES RÉSULTATS 7

5.1 LA DURÉE DE VIE UTILE DES COMPOSANTES DE L'ÉDIFICE ET LES FACTEURS CONNEXES 7

5.2 LA COMPARAISON AVEC LES TABLEAUX DE DURÉES DE VIE UTILE ÉTABLIS PAR LA SLO 7

5.3 LA SENSIBILITÉ DE LA CONTRIBUTION ANNUELLE AU FONDS DE RÉSERVE EST ATTRIBUABLE À TROIS FACTEURS 7

6.0 UTILISATION DES RÉSULTATS 9

6.1 LA PRÉVISION DES ACTIVITÉS DE REMPLACEMENT 10

6.2 LA PRÉVISION DES BESOINS DE TRÉSORERIE 11

7.0 CONCLUSIONS 12

Liste des pièces

1. PARTICIPANTS AU SONDAGE DELPHI, SELON L'ENDROIT 5

2. EXEMPLE 13

Liste des annexes

A QUESTIONNAIRE DELPHI (PREMIÈRE ÉTAPE) A-1

B. QUESTIONNAIRE DELPHI (DEUXIÈME ÉTAPE) B-1

C. RÉSULTATS DU SONDAGE DELPHI TERMINÉ CONCERNANT LA DURÉE DE VIE UTILE C-1

D. COMPARAISON DES RÉSULTATS CONCERNANT LA DURÉE DE VIE UTILE ET DES DURÉES DE VIE UTILES PRÉVUES DES ÉLÉMENTS ÉTABLIES PAR LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENT DE L'ONTARIO D-1

E. CALCUL DES MOUVEMENTS DE TRÉSORERIE POUR LE REMPLACEMENT DES IMMOBILISATIONS ET LES CONTRIBUTIONS ANNUELLES AU FONDS DE RÉSERVE E-1

La durée de vie utile des matériaux et équipements techniques des édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur

RÉSUMÉ

L'investissement de fonds pour remplacer des matériaux et équipements techniques est essentiel pour entretenir le parc de logements du Canada. La SCHL a retenu les services du Groupe IBI pour mener une enquête auprès de professionnels du bâtiment expérimentés dans l'ensemble du pays afin d'obtenir des estimations non théoriques, fondées sur l'expérience pratique, de la durée de vie utile de plus de 230 composantes d'immeubles d'appartements de plus de cinq étages. L'information a été recueillie au moyen d'un processus de sondage et d'analyse en trois étapes qui a produit des estimations des durées moyennes maximales et minimales pour chaque composante d'immeuble. La fourchette ainsi obtenue a ensuite été divisée en trois sous-fourchettes à peu près égales : durées inférieures à la moyenne, durées moyennes et durées supérieures à la moyenne. En utilisant un édifice témoin, les chercheurs ont élaboré des coûts en se fondant sur des hypothèses précises concernant la durée du bâtiment, le taux d'inflation des coûts de construction et le taux d'actualisation. Cette information a permis d'établir une gamme des montants de la contribution annuelle nécessaire pour maintenir le fonds de réserve. Dans ce rapport, on résume l'étude, en montre les résultats et décrit un processus permettant d'utiliser l'information immédiatement.

Un modèle générique de prévision des flux de trésorerie du fonds de réserve a été préparé lors de ce projet. Vous pouvez obtenir ce chiffrier Excel à l'adresse suivante :

ftp://ftp.cmhc-schl.gc.ca/vieutile

RÉSUMÉ

Dans ce rapport sont résumés les résultats d'un sondage pancanadien visant à déterminer la durée de vie utile des matériaux et équipements techniques intégrés dans les édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur, ainsi que les répercussions possibles pour les fonds de remplacement ou de réserve.

CONTEXTE

Les fonds de réserve sont un important moyen d'accumuler des fonds pour conserver les édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur ainsi que d'autres immeubles. L'ampleur de la contribution annuelle au fonds de réserve est directement liée à la durée de vie des différents matériaux et équipements techniques des immeubles qu'il faut remplacer ou réparer. En prolongeant la durée des composantes, il est possible de réduire le fonds de réserve et les contributions annuelles nécessaires pour le maintenir.

Les services du Groupe IBI ont été retenus pour mener une étude Delphi pancanadienne auprès de gestionnaires d'immeubles expérimentés et de certains spécialistes des matériaux de construction pour recueillir leurs avis, fondés sur de nombreuses années d'expérience, concernant la durée de vie utile des matériaux et équipements composant les immeubles d'appartements. Ce sondage a aussi servi à recueillir de l'information sur les facteurs les plus importants qui influent sur la durée de vie de chacun des 232 matériaux et équipements sur lesquels porte l'étude.

POINT DE MIRE ET PORTÉE DU RAPPORT

Ce rapport est axé sur le contexte et les objectifs de l'étude et les méthodes utilisées, y compris les questionnaires-échantillons utilisés pour les deux premières étapes du processus Delphi. Ensuite, on y indique comment un édifice témoin a été choisi et utilisé pour estimer les répercussions, sur les mouvements de trésorerie et le fonds de réserve, des durées de vie utile moyennes maximale et minimale. Le rapport fournit des sous-fourchettes, soit les durées de vie inférieures à la moyenne, les durées moyennes et les durées supérieures à la moyenne, pour chacun des 232 composantes. Aux fins de comparaison, un tableau mis au point par la Société de logement de l'Ontario, qui indique les durées de vie utile de composantes d'édifices résidentiels, a été inséré dans le rapport. Enfin, on y explique comment utiliser les résultats pour établir des prévisions des activités de remplacement et des besoins de trésorerie.

MÉTHODES

Les chercheurs ont communiqué avec un large éventail d'organisations de gestion immobilière pour leur demander de participer au sondage Delphi. En plus, des spécialistes des matériaux de construction de fabricants et d'associations de matériaux de construction ont été encouragés à participer. En tout, 54 gestionnaires et spécialistes des matériaux de construction ont rempli le questionnaire.

Le sondage Delphi a été réalisé en trois étapes. Pendant la première, les participants ont été invités à choisir ce qui, à leur avis, était une durée de vie minimale typique et une durée de vie maximale typique, et d'indiquer, parmi une liste de huit facteurs, les deux qui influaient le plus sur la durée de vie utile. Pendant la deuxième, on a remis aux participants un questionnaire qui indiquait les moyennes des durées maximales et minimales pour chaque élément, tirées des réponses de la première étape, ainsi que leur réponse pour chacun des éléments pendant cette première étape. Au cours de la deuxième étape, on a demandé aux participants de modifier leurs estimations initiales, s'ils le jugeaient approprié, en se fondant sur la moyenne indiquée pour la première étape et sur le fruit de toute réflexion ultérieure sur le sujet

depuis leur première réponse. Après l'analyse des questionnaires de la deuxième étape, on a communiqué avec un certain nombre de répondants dont les réponses sur certaines composantes différaient considérablement de la moyenne globale, afin de discuter des raisons de leurs choix. Dans certains cas, des modifications ont été apportées pour produire les résultats de la dernière étape.

CONSTATATIONS

L'annexe C présente les résultats du sondage Delphi organisés en trois catégories, c'est-à-dire durées de vie inférieures à la moyenne, durées moyennes et durées supérieures à la moyenne, pour chacune des 232 composantes.

Après avoir comparé les résultats au tableau des durées de vie utiles établi par la SLO, on a constaté que les composantes dans ce tableau avaient une durée de vie inférieure à la durée de vie médiane obtenue des répondants à l'enquête, qui se fondaient sur leur expérience.

Les besoins annuels de fonds de réserve sont sensibles à trois facteurs : la durée de vie utile des matériaux et équipements techniques, la durée de vie hypothétique de l'ensemble du bâtiment et le taux hypothétique d'inflation du coût de construction. En proportion du coût de remplacement, la contribution annuelle au fonds de réserve varie entre le bas niveau de 0,8 % et le haut niveau de 4,5 %, selon le taux d'inflation du coût de construction et la durée de vie utile souhaitée de l'immeuble.

APPLICATION DES RÉSULTATS

Pour utiliser les résultats, les gestionnaires d'immeubles devront choisir une des trois sous-fourchettes offertes pour la durée de vie utile, afin de pouvoir calculer les mouvements de trésorerie et les contributions annuelles au fonds de réserve. Dans le cas des édifices relativement vieux, la nécessité d'estimer la durée de vie utile restante des éléments et de choisir la durée de vie restante souhaitée de l'ensemble de l'immeuble ajoute à la complexité de la tâche.

Un modèle générique de prévision des flux de trésorerie du fonds de réserve a été préparé lors de ce projet. Vous pouvez obtenir ce chiffrier Excel à l'adresse suivante :

ftp://ftp.cmhc-schl.gc.ca/vieutile

1.0 LA NÉCESSITÉ D'UN FONDEMENT POUR ESTIMER LES BESOINS DE FONDS DE RÉSERVE

Les propriétaires d'immeubles d'appartements prennent de plus en plus conscience de l'importance des fonds de réserve pour leur permettre de maintenir les édifices dans lesquels ils ont investi dans un état acceptable. Cela s'applique tant aux immeubles locatifs qu'aux immeubles en copropriété, et autant aux édifices neufs qu'aux édifices anciens. La durée de vie des éléments, matériaux et équipements d'un immeuble est le principal facteur qui détermine les fonds nécessaires pour remplacer des composantes et, par ce moyen, prolonger la durée utile de l'immeuble.

La SCHL a reconnu le besoin des propriétaires et gestionnaires d'immeubles de disposer d'information pratique concernant les investissements nécessaires pour maintenir et protéger le parc de logements collectifs du Canada. La SCHL a mandaté le Groupe IBI pour réaliser une étude afin de recueillir de l'information sur les estimations, «tirées de l'expérience vécue et pratique», de la durée utile des éléments, composantes et équipements des édifices. Le Groupe IBI a analysé les réponses et vérifié l'information en l'appliquant à un immeuble d'appartements témoin pour illustrer les besoins annuels de fonds de réserve.

2.0 LE RAPPORT FOURNIT DE L'INFORMATION À L'INTENTION DES PROPRIÉTAIRES ET GESTIONNAIRES D'IMMEUBLES

Le principal but de ce document est d'offrir aux propriétaires d'immeubles des tableaux de la durée de vie utile d'éléments de bâtiments et les renseigner sur les facteurs qui influent le plus sur la durée de vie. En plus, le rapport montre un éventail de taux de contribution annuelle au fonds de réserve selon la durée utile des éléments de l'immeuble, le taux d'inflation des coûts de construction et deux durées de vie hypothétique différentes pour l'ensemble du bâtiment. En conclusion, le rapport décrit les grandes lignes des mesures à prendre pour utiliser l'information.

3.0 L'ÉTUDE EST AXÉE SUR LES IMMEUBLES D'APPARTEMENTS DE PLUS DE CINQ ÉTAGES, L'EXPÉRIENCE ACQUISE DANS L'ENSEMBLE DU CANADA ET LA SENSIBILITÉ AUX COÛTS

Ce rapport (et l'étude sur laquelle il se fonde) est axé sur les principaux éléments des immeubles d'appartements de plus de cinq étages (cela exclut les éléments qu'on trouve à l'intérieur des logements individuels qui, dans le cas des logements en copropriété, sont la responsabilité des occupants individuels). L'information même vient de gestionnaires d'immeubles d'appartements et d'autres professionnels du bâtiment de toutes les régions du Canada qui ont au moins dix ans d'expérience. L'information recueillie sur la durée de vie utile des composantes des immeubles a été utilisée pour vérifier la sensibilité des besoins de fonds de réserve à la durée de vie utile et au coût des éléments ou composantes des édifices.

4.0 LES AVIS SUR LA DURÉE DE VIE UTILE, PROVIENNENT DE PROFESSIONNELS DU BÂTIMENT ET LES COÛTS SE FONDENT SUR UN IMMEUBLE D'APPARTEMENTS TÉMOIN

La section ci-dessous décrit les sources d'information et la méthode utilisés pour :

- estimer la durée de vie des éléments du bâtiment;

- examiner l'importance de l'effet des différentes durées de vie des éléments sur les coûts;
- calculer les différents besoins de contributions annuelles au fonds de réserve, qui découlent de la durée de vie utile et d'autres facteurs.

On trouvera une explication plus détaillée de la méthodologie et des résultats de l'étude dans les documents de travail remis à la SCHL par l'équipe chargée de l'étude.

4.1 LES ESTIMATIONS DE LA DURÉE DE VIE UTILE

Les estimations de la moyenne des durées utiles minimales et de la moyenne des durées utiles maximales ont été obtenues au moyen du questionnaire. Pour ce faire, on a utilisé un processus de sondage en plusieurs étapes qui permettait aux répondants de modifier leur avis après mûre réflexion et après avoir vu les moyennes produites par leurs pairs à chaque étape. Cette approche, connue sous le nom de technique Delphi, comprenait trois étapes distinctes. Pendant la première, on a dressé une liste de quelque 232 composantes d'immeubles (comprenant les mêmes éléments faits de matériaux différents) sous forme de questionnaire pour permettre aux répondants d'entrer leurs estimations de la durée de vie utile minimale et maximale et de choisir parmi un large éventail de facteurs influant sur la durée utile. Les moyennes établies au moyen de l'analyse des réponses de la première étape ont été incluses dans un deuxième questionnaire qui a été envoyé à chaque répondant. Ce questionnaire comprenait aussi la réponse pour chacun des éléments que ce répondant avait donnée pendant la première étape. Le répondant pouvait ensuite modifier sa réponse au cours de la deuxième étape. Les résultats de la deuxième étape ont été analysés. L'équipe de l'étude a communiqué avec un petit nombre de répondants dont les résultats différaient considérablement des moyennes, afin de déterminer comment traiter l'écart. L'analyse des données de la troisième étape a tenu compte des résultats de ces discussions.

Le temps global nécessaire pour remplir le questionnaire a été considérablement plus long que prévu en raison de la difficulté qu'a eue l'équipe à trouver des personnes d'expérience appropriées ayant le temps et la capacité de remplir le long questionnaire. Vous trouverez dans la pièce 1 un résumé des participants au sondage par région. Il convient de faire remarquer que les participants comprenaient des gestionnaires de logements publics, de logements sans but lucratif et de logements du secteur privé. Vous trouverez le questionnaire de la première étape à l'annexe A et celui de la deuxième étape, à l'annexe B.

PIÈCE 1—PARTICIPANTS AU SONDAGE DELPHI, SELON LENDROIT

C.-B.	7
Alberta	4
Manitoba	2
Ontario	29
Québec	9
Nouvelle-Écosse	3
Total	54

4.2 LA VALEUR ACTUELLE ET LA DURÉE DE VIE UTILE DES COMPOSANTES DES ÉDIFICES

Afin d'illustrer les répercussions sur les coûts de la durée de vie des éléments d'immeubles, l'équipe de recherche a fait appel à Helyar and Associates, consultants en coûts de construction et experts-métreurs, pour obtenir une liste d'immeubles d'appartements en copropriété récemment achevés pour lesquels l'entreprise disposait d'information complète sur les quantités. À partir de la liste, l'équipe de l'étude a choisi un immeuble d'appartements de douze étages ayant un parc de stationnement souterrain de trois niveaux et 186 logements en tout. L'édifice comprenait une aire de loisirs et une piscine, des balcons pour les logements et une surface construite d'environ 26 400 mètres carrés, ce qui comprenait le garage souterrain. Le coût de construction total est estimé à 99 800 $ en moyenne par logement.

L'entreprise Helyar and Associates a estimé le coût de remplacement de chacune des composantes d'immeuble utilisées dans le questionnaire. L'équipe de consultants a ensuite calculé les valeurs actualisées en utilisant les durées de vie moyenne maximale et minimale pour les éléments de l'immeuble. Le calcul de la valeur actualisée pour estimer les besoins comparatifs de dépenses pendant la durée utile se fondait sur une durée de vie de l'immeuble de cent ans sans aucune valeur comptable résiduelle après la 100^{e} année; aucun remplacement d'immobilisations après l'année 95; un taux d'inflation des coûts de construction de 5 % par an et un taux d'actualisation de 6 % (le taux annuel qui est utilisé pour transformer les coûts futurs en une valeur en dollars courants, c'est-à-dire la valeur actuelle).

4.3 DIFFÉRENTS BESOINS DE FONDS DE RÉSERVE

Afin d'illustrer différents besoins de fonds de réserve, l'équipe de l'étude a préparé des analyses financières en utilisant six variables différentes :

- la durée de vie utile des composantes – maximale et minimale;
- la durée de vie de l'immeuble – 100 ans, tel qu'indiqué ci-dessus, et 40 ans (aucun remplacement après l'année 35 et valeur résiduelle nulle);
- le taux d'inflation des coûts de construction – 3 % et 5 %.

Tous les scénarios ont supposé que les montants excédentaires du fonds de réserve étaient investis au taux de 6 % par an. On suppose que pendant la durée de vie utile de l'immeuble, la déduction pour amortissement compense le revenu de placement des excédents du fonds de réserve, de sorte qu'aucun impôt n'est payé sur les revenus de placement.

L'information sur le fonds de réserve donnée à titre indicatif se fondait sur les composantes présentes dans l'immeuble témoin. Dans tous les cas, le niveau calculé des contributions annuelles nécessaires au fonds de réserve est le chiffre qui produit un solde nul dans le fonds de réserve après la dernière année de remplacement de composantes. Quant au choix d'une année particulière pour la durée de vie utile servant à l'analyse, nous suggérons un chiffre à mi-chemin dans la sous-fourchette.

5.0 LES RÉSULTATS

5.1 LA DURÉE DE VIE UTILE DES COMPOSANTES DE L'ÉDIFICE ET LES FACTEURS CONNEXES

L'annexe C montre les résultats du sondage Delphi en trois étapes sur la durée de vie utile des composantes des édifices et les facteurs connexes. Les tableaux ont été mis au point en analysant d'abord la fourchette des durées utiles produite par la durée moyenne maximale et la durée moyenne minimale. Cette fourchette a été divisée en trois sous-fourchettes à peu près égales, soit les durées inférieures à la moyenne, les durées moyennes et les durées supérieures à la moyenne. Cela permet aux gestionnaires de faire appel à leur jugement pour déterminer quelle sous-fourchette utiliser pour estimer les mouvements de trésorerie et calculer la contribution annuelle au fonds de réserve qui est nécessaire pour entretenir les immeubles. En ce qui concerne le choix d'une année particulière pour la durée de vie utile servant à faire l'analyse, nous proposons un chiffre au milieu de la sous-fourchette.

Par exemple, lorsqu'un propriétaire ou gestionnaire d'immeubles doit choisir la sous-fourchette appropriée de durées de vie pour chaque élément de son immeuble, il tiendra compte des facteurs les plus importants qui influent sur la durée utile, tels qu'indiqués dans les tableaux des durées utiles. Le propriétaire ou gestionnaire évaluera comment le ou les facteurs pourraient influer sur l'immeuble et les composantes en cause. Si la qualité des matériaux est un facteur important pour la durée utile et que l'élément à l'examen est d'une qualité minime, le propriétaire ou gestionnaire choisira une durée de vie dans la sous-fourchette de durées de vie inférieures à la moyenne et déduira le nombre d'années qui se sont écoulées depuis l'installation. Si le propriétaire ou gestionnaire veut remplacer cet élément au moment approprié par un élément de qualité semblable, alors l'analyse continuera d'utiliser une durée de vie inférieure à la moyenne pour cet élément.

De même, si l'entretien régulier et les réparations sont un facteur de première importance et que la direction a l'intention de maintenir un niveau élevé d'entretien préventif et de faire les réparations nécessaires promptement, alors le propriétaire ou gestionnaire pourrait choisir une durée de vie dans la sous-fourchette des durées supérieures à la moyenne.

5.2 LA COMPARAISON AVEC LES TABLEAUX DE DURÉES DE VIE UTILE ÉTABLIS PAR LA SLO

La Société du logement de l'Ontario (SLO) a mis au point des tableaux de durées de vie utiles pour 182 des 232 éléments compris dans la présente étude. La durée de vie utile médiane indiquée par les gestionnaires d'expérience dans cette étude est supérieure aux durées utiles prévues par la SLO pour 66 % de ces 182 éléments. Selon les participants à l'étude dont il est question, 25 % en tout des éléments qu'on retrouve dans les deux listes ont une durée de vie minimale supérieure aux durées prévues indiquées dans les tableaux de la SLO. Voir l'annexe D pour les détails.

5.3 LA SENSIBILITÉ DE LA CONTRIBUTION ANNUELLE AU FONDS DE RÉSERVE EST ATTRIBUABLE À TROIS FACTEURS

L'analyse des besoins annuels de fonds de réserve se fondant sur l'immeuble témoin montre la sensibilité des mouvements de trésorerie nécessaires aux trois facteurs suivants :

- la durée de vie utile des éléments et équipements;

- la durée de vie présumée de l'ensemble de l'immeuble;
- le taux présumé d'inflation des coûts de construction.

Durée de vie utile de l'élément de l'immeuble

La contribution annuelle nécessaire au fonds de réserve lorsqu'on utilise la longue durée de vie de l'élément de l'immeuble n'est que d'environ 40 % de la contribution calculée pour la durée de vie courte de 40 ans de l'immeuble. Le chiffre correspondant est d'environ 60 % si la durée de vie de l'immeuble est de 100 ans. Le taux d'inflation des coûts de construction n'influe pas sur ces chiffres.

Durée de vie utile de l'ensemble du bâtiment

Il semble que plus la durée de vie présumée de l'immeuble est longue, plus la contribution annuelle au fonds de réserve doit être élevée. En supposant une durée de vie de l'immeuble de 40 ans et une durée de vie courte des éléments de l'immeuble, la contribution annuelle au fonds de réserve correspondrait à 60 % à 85 % de celle que nécessiterait une durée de vie de l'immeuble de 100 ans, selon le taux d'inflation des coûts de construction utilisé. En supposant une durée utile longue des éléments de l'immeuble, la contribution annuelle pour un immeuble ayant une durée de 40 ans est de 42 % à 61 % de celle que nécessite un immeuble d'une durée de 100 ans, selon le taux d'inflation des coûts de construction utilisé.

Taux d'inflation des coûts de construction

Pendant les premières années, quelle que soit la durée de vie présumée des éléments de l'immeuble, le taux d'inflation des coûts de construction ou la durée de vie présumée de l'ensemble de l'immeuble, le fonds de réserve produira des excédents croissants. Lorsque le taux d'inflation des coûts de construction est élevé (en supposant que la contribution annuelle au fonds de réserve augmente au même rythme que les coûts de construction), ces excédents s'accumulent plus rapidement que lorsque le taux d'inflation des coûts de construction est moins élevé. Cela est en partie attribuable aux intérêts composés. L'analyse montre que la contribution annuelle au fonds de réserve pour un immeuble d'une durée de 40 ans doit être supérieure de 36 % lorsque le taux d'inflation des coûts de construction est de 3 % plutôt que de 5 %. Le montant annuel à verser dans le fonds de réserve pour un immeuble d'une durée de 100 ans doit être supérieur de 94 % lorsque le taux d'inflation des coûts de construction est de 3 % plutôt que de 5 %. Le montant annuel du fonds de réserve pour un immeuble d'une durée de 100 ans doit être supérieur de 94 % lorsque le taux d'inflation des coûts de construction est de 3 % plutôt que de 5 %. Ces montants ne varient pas en fonction de la durée de vie minimale ou maximale des éléments individuels.

Les montants réels par logement sont résumés dans le tableau ci-dessous. En proportion des coûts de remplacement, le montant annuel versé au fonds de réserve varie entre le bas niveau de 0,8 %, lorsque l'inflation des coûts de construction est de 5 % et qu'on utilise des éléments de bâtiment ayant une longue durée dans un immeuble d'une durée de 40 ans, et le niveau élevé de 4,5 % lorsqu'on applique un taux d'inflation des coûts de construction de 3 % et qu'on utilise des éléments de courte durée dans un immeuble d'une durée de cent ans.

Une courte durée de l'immeuble, une longue durée des éléments et un taux d'inflation élevé des coûts de construction produisent la contribution annuelle nécessaire la plus basse au fonds de réserve

Durée de vie présumée de l'immeuble	Contribution annuelle au fonds de réserve par logement ($ de 1999)*			
	Courte durée de vie de l'élément		Longue durée de vie de l'élément	
	Taux d'inflation des coûts de construction de 3 %	Taux d'inflation des coûts de construction de 5 %	Taux d'inflation des coûts de construction de 3 %	Taux d'inflation des coûts de construction de 5 %
40 ans	2 673 $	1 963 $	1 112 $	817 $
100 ans	4 488 $	2 311 $	2 615 $	1 346 $

* En supposant que le solde excédentaire du fonds de réserve est réinvesti à un taux d'intérêt de 6 % par an et que l'intérêt s'accumule dans le fonds pour financer le remplacement d'éléments; les contributions annuelles au fonds de réserve sont indexées au taux d'inflation des coûts de construction.

La conclusion évidente qu'on peut tirer de cette analyse, c'est qu'au moment de l'établissement du fonds de réserve, les propriétaires de l'immeuble doivent supposer que ce dernier aura une durée utile relativement longue, afin d'éviter qu'à un moment quelconque après 40 ans, de graves insuffisances du fonds de réserve commencent à devenir évidentes. En plus, il vaut clairement la peine de s'assurer que l'on donne suite de façon appropriée aux décisions prises au moment du processus de conception et relativement à l'entretien de l'immeuble, afin d'assurer la durée de vie maximale de toutes les composantes de l'immeuble.

6.0 L'UTILISATION DES RÉSULTATS

Les résultats qu'on trouve dans les annexes peuvent servir à diverses fins, dont les suivantes :

1. la prévision des activités de remplacement;
2. la prévision des besoins de trésorerie (fonds de réserve); et
3. le calcul de la contribution annuelle nécessaire pour maintenir les réserves à un niveau suffisant permettant les réparations ou le remplacement de composantes.

Les notes ci-dessous décrivent brièvement les mesures qui pourraient être prises dans le cas d'immeubles anciens et nouveaux. La pièce 2, la page 13, donne un exemple.

6.1 LA PRÉVISION DES ACTIVITÉS DE REMPLACEMENT

Il est utile de prévoir les activités de remplacement parce que :

a) cela est nécessaire pour établir les budgets pour le remplacement de composantes;

b) il peut devenir évident que le remplacement d'un élément ou plus et d'autres activités de construction entrent en conflit les uns avec les autres (c.-à-d. une activité donnée de remplacement pourrait avoir à être recommencée en tout ou en partie par suite d'autres activités prévues pour une date ultérieure relativement rapprochée; et

c) il est nécessaire de déterminer et d'obtenir les ressources humaines appropriées pour gérer le processus de remplacement ainsi que des fonds pour le mettre en œuvre.

Dans le cas d'immeubles neufs (à des étapes avancées de la conception, ou récemment achevés et occupés) :

1. Identifier les éléments et équipements de l'édifice et trouver leurs homologues dans la liste à l'annexe C.

2. Pour chaque élément, noter les facteurs influant sur la durabilité ou la durée de vie et prendre une décision concernant la durée de vie à choisir dans la fourchette indiquée à l'annexe C.

3. Déterminer comment les circonstances particulières de l'immeuble influeront sur les facteurs. En se fondant sur les caractéristiques uniques de l'immeuble ainsi que sur les facteurs influant sur la durée de vie, choisir la fourchette appropriée de durées de vie (inférieures à la moyenne, moyennes ou supérieures à la moyenne).

4. Déterminer jusqu'à quel point dans l'avenir on veut prévoir les activités de remplacement. Cet horizon provisionnel peut refléter les années restantes pour atteindre une durée de vie choisie de l'immeuble ou elle peut avoir trait à une date d'aliénation future spécifique.

5. En utilisant une feuille de calcul électronique, établir une table des activités de remplacement par élément et prolonger l'horizon temporel du tableau jusqu'à la limite de temps prévue.

Dans le cas d'un édifice existant, on utilise les mêmes étapes, mais il faudra faire des efforts supplémentaires pour estimer la durée utile restante actuelle de chaque élément. Cela nécessitera une inspection par une personne compétente et(ou) un examen des dossiers historiques sur les réparations et les remplacements d'éléments de l'immeuble. La prochaine date de remplacement de chaque élément dépendra de sa durée de vie utile restante. Après cette date, utilisez l'information dans les tableaux et votre jugement quant au stade du cycle de remplacement auquel chaque élément se trouve. Élaborez la feuille de calcul électronique pour produire le tableau des activités de remplacement.

6.2 LA PRÉVISION DES BESOINS DE TRÉSORERIE

Après avoir défini la nature, les besoins et le moment des remplacements d'éléments de l'immeuble, il est possible de prévoir les besoins de trésorerie. À partir des besoins de trésorerie, vous pourrez ensuite prévoir la contribution annuelle au fonds de réserve qui permettra d'accumuler des fonds suffisants pour faire les remplacements jusqu'à l'horizon temporel prévu. Voici les étapes supplémentaires :

1. Dans le cas des édifices neufs, il est possible qu'on puisse facilement obtenir les renseignements sur les quantités d'éléments du bâtiment de l'expert-métreur ou du consultant en coûts. Dans le cas des immeubles anciens, il se peut qu'on doive recourir à un expert-métreur d'expérience pour évaluer les quantités.

2. En consultant des sources professionnelles, déterminer les coûts de remplacement pour chaque élément.

3. Établir des hypothèses concernant la durée de vie utile de l'édifice (c.-à-d. aucune valeur restante à la fin de la durée de vie de l'immeuble), le taux d'inflation des coûts de construction et le taux de rendement/taux d'emprunt pour les fonds de réserve excédentaires/insuffisants de la réserve.

4. Calculer les coûts de remplacement en dollars courants et majorer ces montants en y appliquant le taux d'inflation des coûts de construction pour les années appropriées dans l'avenir. Toutes les données doivent être calculées au moyen d'une feuille de calcul électronique.

5. Calculer le montant de la contribution annuelle au fonds de réserve qui, si elle est majorée annuellement par le taux d'inflation des coûts de construction, donnera un solde nul du fonds de réserve à la fin de la période pendant laquelle se font les remplacements (cela pourrait correspondre à cinq ans avant la fin de la durée utile de l'immeuble. Les éléments de l'édifice ayant besoin d'être remplacés seraient réparés afin qu'ils fonctionnent à un niveau acceptable pour la durée restante de cette période).

6. Le montant du fonds de réserve par logement peut être réparti au moyen du chiffre ci-dessus en utilisant la superficie de chaque logement.

Fait à noter, on pourrait utiliser d'autres durées de vie des éléments des immeubles pour vérifier la sensibilité des mouvements de trésorerie aux durées.

L'annexe E montre comment on peut calculer les mouvements de trésorerie répondant aux besoins de remplacement en se fondant sur la durée utile des éléments de l'immeuble. Les tableaux à l'annexe E montrent aussi comment la contribution annuelle au fonds de réserve peut être calculée à partir du solde désiré dans le fonds à la fin de la période d'analyse.

Un modèle générique de prévision des flux de trésorerie du fonds de réserve a été préparé lors de ce projet. Vous pouvez obtenir ce chiffrier Excel à l'adresse suivante :

ftp://ftp.cmhc-schl.gc.ca/vieutile

7.0 CONCLUSIONS

À mesure qu'augmentent les connaissances sur la durée de vie des composantes des immeubles et que nous apprenons à mieux comprendre le besoin de fonds de réserve suffisants, une composante considérable de la valeur des anciens immeubles d'appartements pourrait bien être la taille de leurs fonds de réserve. En estimant l'impact du facteur qui influe le plus sur la durée de vie pour un édifice donné et une approche de gestion particulière, les gestionnaires peuvent choisir la fourchette de durées de vie qui leur semble applicable. À partir de cette base, ils peuvent commencer à faire des prévisions des besoins de trésorerie pour les réparations et le remplacement d'immobilisations. La prise de conscience du financement nécessaire est la première étape pour comprendre les efforts qu'il faut déployer pour conserver les immeubles résidentiels. Le maintien de fonds de réserve suffisants aidera à assurer une longue vie utile au parc de logements canadiens, qu'il s'agisse d'immeubles de propriété privée ou publique ou gérés par le secteur public ou privé.

PIÈCE 2—EXEMPLE

Une association de copropriétaires a nommé un nouveau groupe de gestion qui veut examiner la suffisance des contributions annuelles actuelles au fonds de réserve, afin de s'assurer que l'immeuble conservera sa valeur à long terme. L'édifice a douze ans. L'association a choisi 40 ans comme durée de vie restante souhaitée de l'immeuble, ce qui servira de fondement pour calculer les besoins de fonds de réserve et les mouvements de trésorerie. À la fin de cette période, on s'attend à ce que l'immeuble soit vendu et démoli pour permettre une utilisation meilleure et plus rentable du terrain.

Le gestionnaire de l'immeuble engage un spécialiste de l'état des immeubles pour évaluer l'édifice. Le spécialiste détermine toute la gamme des éléments faisant partie de l'édifice et estime les quantités nécessaires pour la réparation et le remplacement des immobilisations. Deux éléments voisins ou plus qui doivent être remplacés comme s'il s'agissait d'une unité sont aussi relevés. On estime ensuite les coûts de remplacement pour chaque élément.

L'équipe d'analyse estime ensuite la durée de vie restante de chaque composante de l'immeuble constituant les aires publiques (ce qui exclut les éléments dans les appartements comme les éléments de finition, les accessoires et appareils de cuisine et de salle de bains, l'éclairage, etc.), en se fondant sur une combinaison de la date d'installation initiale ou de la date du remplacement le plus récent et l'état actuel des éléments, leur qualité initiale et la qualité de l'exécution du travail. L'équipe présume que si l'association fait en temps voulu les travaux d'entretien préventif, ce qu'elle s'est engagée à faire, elle pourra obtenir une durée de vie supérieure à la moyenne pour chaque élément. On vérifie avec soin la qualité des éléments existants et l'exécution du travail pour s'assurer qu'il s'agit d'un but réaliste. Pour chaque élément, une durée de vie se situant au milieu de la fourchette de durées supérieures à la moyenne est choisie. La quantité de chaque élément est estimée, tout comme le coût actuel de remplacement.

L'équipe d'analyse établit des hypothèses concernant le taux d'inflation des coûts de construction, le taux de rendement moyen des montants excédentaires du fonds de réserve qui peuvent s'accumuler pendant la période d'analyse et le taux d'actualisation à utiliser pour calculer la valeur actuelle.

L'équipe établit ensuite une feuille de calcul électronique dans laquelle elle intègre les dates de réparation et de remplacement, les coûts unitaires, les quantités et le prochain remplacement de tous les éléments existants. Pour faire les calculs, on se fonde sur les hypothèses suivantes : l'immeuble aura une durée de 40 ans et sera ensuite démoli; et on ne fera pas de travaux importants de réparation ou de remplacement d'immobilisations après l'année 35. Pendant les années 36 à 40, on fera des réparations suffisantes pour maintenir un rendement minimum acceptable de l'immeuble, mais il n'y aura pas de remplacement d'éléments visant à maintenir la qualité au même niveau qu'antérieurement.

L'équipe fait les calculs sur une base annuelle, en choisissant une durée de vie et des coûts de remplacement pour chaque élément pendant la période de 40 ans. Chaque année, les sommes annuelles en dollars courants sont actualisées au début de l'année 1 de l'analyse afin d'obtenir une valeur actuelle. Au moyen de calculs itératifs, la contribution annuelle moyenne au fonds de réserve (majorée chaque année pour tenir compte de l'inflation des coûts de construction) est calculée de manière à ce que la somme du fonds de réserve existant et du fonds de réserve à créer atteignent zéro à la fin de l'an 35. Il n'y aura pas de contribution au fonds de réserve après la 35^{e} année.

Le tableau montre les mouvements de trésorerie en dollars courants chaque année, ainsi que la contribution annuelle estimative au fonds de réserve pour entretenir l'immeuble.

L'association de copropriétaires pourrait vouloir vérifier d'autres durées de vie de l'immeuble et(ou) la durée de vie utile des éléments. Par ce moyen, l'association peut réexaminer ses exigences concernant les contributions au fonds de réserve et prendre conscience des besoins imminents de trésorerie pour les immobilisations. Avec ce plan, l'association pourrait décider de réduire les contributions pendant une année ou plus si les sommes semblent s'accumuler plus rapidement que prévu (les besoins de remplacement d'immobilisations sont moins grands qu'on ne l'avait prévu à l'origine) ou pourrait avoir à augmenter le montant si des réparations et remplacements d'immobilisations doivent être faits plus souvent ou plus tôt que prévu. L'association de copropriétaires devrait examiner tous les cinq ans l'hypothèse concernant la durée de vie utile de l'édifice. Elle peut recommencer l'analyse si cette hypothèse change.

ANNEXE A

Questionnaire Delphi (première étape)

SONDAGE PAN-CANADIEN

DURÉE DE VIE UTILE DES MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES
ÉDIFICES RÉSIDENTIELS DE MOYENNE ET GRANDE HAUTEUR

Nous désirons attirer votre attention sur l'étude pan-canadienne menée par la SCHL et qui vise essentiellement les propriétaires et gestionnaires d'édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur.

Un des objectifs de la SCHL consiste à fournir de l'information technique aux membres de l'industrie canadienne de la construction. Ces dernières années, la SCHL a constaté le besoin pour les propriétaires et gestionnaires de recourir à de l'information pratique en ce qui touche la durée de vie utile des matériaux et équipements composant l'ensemble d'un bâtiment. Nous croyons qu'une connaissance plus exacte de la durée de vie utile ne peut avoir que des répercussions positives sur les provisions budgétaires de remplacement et/ou de réparation des composantes d'un bâtiment.

Bien qu'une somme d'information théorique soit déjà disponible en regard de la durée de vie utile, la SCHL souhaite préciser cette information en faisant appel à **l'expérience vécue et pratique** des propriétaires et gestionnaires d'édifices résidentiels.

La SCHL a mandaté **Le Groupe IBI**, une firme multidisciplinaire d'architectes, d'ingénieurs et d'urbanistes, pour réaliser la présente étude auprès des **propriétaires et gestionnaires comptant au moins une dizaine d'années d'expérience dans leur domaine.**

Le sondage s'adressant aussi bien au secteur privé qu'au secteur public, nous avons contacté de grandes organisations telles que la SHDM, BOMA, etc. C'est à travers ces premiers contacts que votre nom nous a été proposé et c'est la raison pour laquelle nous vous faisons parvenir cette introduction au sondage de la SCHL.

Dès que vous serez en mesure de confirmer votre participation, nous vous ferons parvenir le questionnaire du sondage et de plus amples informations relatives à son déroulement.

Nous croyons pouvoir recruter ainsi quelque 60 à 70 personnes, dont une quinzaine au Québec seulement, qu'elles soient gestionnaires ou propriétaire d'édifice, manufacturiers de produits ou d'équipement de construction ou encore membre d'association reliée au monde de la construction.

En vous remerciant à l'avance de l'intérêt que vous portez à la présente, nous vous invitons à communiquer avec **François Faribault, architecte**, affilié à Le Groupe IBI, pour toute question touchant le sondage. Vous pouvez joindre M. Faribault par téléphone ((514) 278-9925), par télécopieur ((514) 278-3626), par téléavertisseur (598-6565) ou par courriel (faribo@total.net).

SONDAGE SCHL

DURÉE DE VIE UTILE DES COMPOSANTE DU BÂTIMENT

1- But du sondage

C'est suite aux nombreuses questions qui lui sont régulièrement posées que la Société centrale d'hypothèque et de logement (SCHL) a élaboré un questionnaire visant à permettre aux gestionnaires et aux propriétaires d'immeubles résidentiels de mieux cerner la **durée de vie utile des matériaux et équipements** composant de tels édifices. Nous croyons qu'une connaissance plus exacte de la durée de vie utile ne peut qu'avoir des répercussions positives sur les provision budgétaires de remplacement et/ou de réparation des composantes d'un bâtiment.

2- Pourquoi faisons-nous appel à vous ?

La SCHL croit fermement que la détermination de la durée de vie utile d'un matériau ou d'un équipement doit être basée sur l'observation pratique. Nous proposons que le questionnaire soit rempli par une personne qui compte au moins dix (10) ans d'expérience dans la gestion du bâtiment, qu'elle soit propriétaire, gestionnaire ou responsable des équipements techniques. C'est pourquoi nous faisons appel à vous.

3- Quels sont les bâtiments visés ?

Le sondage vise les bâtiments résidentiels de moyenne et de grande hauteur soit ceux possédant six étages et plus. Les matériaux et équipements sont ceux essentiels à l'intégrité et à l'usage du bâtiment.

4- Comment vos réponses seront-elles utilisées?

Le sondage se déroule en deux (2) étapes. La première consiste à colliger toutes les réponses reçues afin de dégager la durée de vie moyenne de chacun des matériaux et équipements listés dans le questionnaire. **Il importe de souligner que vos réponses sont et demeurent confidentielles.**

En second lieu, nous vous ferons parvenir une nouvelle copie du questionnaire qui illustrera, le cas échéant, les écarts entre les réponses que vous avez données et la moyenne de toutes celles reçues et ce, pour chaque matériau et équipement. Nous vous proposons, à cette étape, de modifier certaines de vos premières réponses si vous jugez approprié de le faire et de nous retourner à nouveau le questionnaire.

Nous établirons alors les moyennes finales et vous les ferons parvenir. Il est possible que nous communiquions avec vous suite à la réception du second questionnaire afin de bien nous assurer de certaines des réponses fournies. Cette communication sera téléphonique.

5- Comment remplir le questionnaire ?

Il s'agit de remplir le questionnaire en puisant à même votre expérience en regard des matériaux et équipements mentionnés dans la liste. La durée de vie réelle d'une composante n'étant pas une science exacte, nous vous proposons d'y aller de votre meilleure approximation.

Seules les 4e, 5e, 6e et 7e colonnes doivent être utilisées pour y inscrire vos réponses.

La 4e colonne est dévolue à l'approximation de la durée de vie utile. La 5e colonne est prévue pour le cas où aucune réponse n'a pu être inscrite dans la colonne précédente. La 6e colonne sert à déterminer, selon votre expérience, les deux facteurs les plus déterminants sur la durée de vie utile d'une composante et ce, en encerclant les lettres correspondant à vos choix. Ces facteurs sont définis ci-après. Enfin, la 7e colonne peut être utilisée si aucune réponse n'a été inscrite dans la colonne précédente.

6- Facteurs déterminants sur la durée de vie utile (Colonne 6 du questionnaire)

A) **Conception des détails :**	le choix des matériaux, la façon de les assembler et le fait de la présence ou de l'absence de certains matériaux constituant l'assemblage.
B) **Qualité des matériaux :**	le potentiel de résistance d'un matériau ou d'une pièce aux forces qui en affectent l'usure.
C) **Main d'oeuvre :**	la qualité de la main d'oeuvre aussi bien à l'étape de la fabrication qu'à celle de l'installation.
D) **Connaissance et formation :**	la connaissance et la formation reçues ou acquises par les opérateurs et surintendants en regard des matériaux, assemblages, pièces et équipements composant le bâtiment.
E) **Climat local :**	l'exposition ou non aux conditions climatologiques locales (pluie, vent, gel / dégel, soleil, neige, etc.).
F) **Entretien préventif :** aux	l'inspection régulière des composantes et la diligence relative réparations le cas échéant.
G) **Clientèle :**	le type de clientèle occupant le bâtiment (personnes âgées, familles avec enfants, célibataires, etc.).
H) **Autres facteurs :**	tout autre facteur non listé précédemment.

Nous croyons que 30 minutes suffiront pour remplir les pages qui suivent. Nous vous invitons à nous retourner le questionnaire par télécopieur au numéro **(514) 278-3626** ou par courrier électronique à l'adresse suivante : **faribo@total.net**

Pour toute information, composez le (514) 278-9925

Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à la présente.

SONDAGE SCHL

DURÉE DE VIE UTILE DES COMPOSANTES DU BÂTIMENT

QUESTIONNAIRE (Tableaux 1 à 9) No.:

Note 1: Les lettres "A B C D E F G H " réfèrent aux définitions données à la dernière page des notes explicatives du sondage.

Note 2: S'il-vous-plaît, nous vous invitons à répondre à toutes les questions et à nous retourner le document complet dans les sept jours suivant la réception. Merci de votre précieuse collaboration.

.

Nom du répondant:_____ Employeur:_____

No. de téléphone:_____ No. de télécopieur: _____

TABLEAU 1 : Structure du bâtiment

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
1.1	Fondations	Imperméabilisation	de à ans	____	A B C D E F G H	____
1.2		Béton (fissuration majeure)	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 2 : Enveloppe et saillies **No.:**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
2.1	Murs extérieurs	Panneaux de béton	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.2		Maçonnerie	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.3		Mur rideau	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.4	Balcons (fini)	Béton massif	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.5		chape / membrane	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.6	Balustrades	Acier peint	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.7		Aluminium	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.8		Béton	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.9		Métal / plastique	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.10	Fenêtres	Métal / Fixes	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.11		Métal / Ouvrantes	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.12		Vinyle / Fixes	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.13		Vinyle / Ouvrantes	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.14		Métal / Coulissantes	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.15	Portes	Verre / Coulissantes	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.16		Bois / Composites	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.17	Calfeutrage		de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.18	Solinage	Métallique	de à ans	____	A B C D E F G H	____
2.19		Non-métallique	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 3 : Finition intérieure **No.:**

(A.C. : Aires communes, A.S. Aires de service) **(C.F. : coupe-feu, B.M.C. Balustrade / main courante)**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
3.1	Plafonds A.C.	Béton peint	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.2		Plâtre-ciment	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.3		Placo-plâtre	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.4	Plafonds A.S.	Béton peint	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.5		Plâtre-ciment	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.6		Placo-plâtre	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.7	Cloisons A.C.	Blocs de béton	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.8		Blocs de béton peints	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.9		Placo-plâtre	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.10		Céramique	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.11		Panneaux de pierre	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.12	Cloisons A.S.	Blocs de béton	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.13		Blocs de béton peints	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.14		Placo-plâtre	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.15	Planchers A.C.	Céramique	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.16		Tapis	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.17		Terrazzo	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 3 : Finition intérieure (suite) **No.:**

(A.C. : Aires communes, A.S. Aires de service) **(C.F. : coupe-feu, B.M.C. Balustrade / main courante)**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
3.18		Carreaux de vinyle	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.19	Planchers A.S.	Béton	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.20		Vinyle / linoléum	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.21	Escaliers	Béton massif	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.22		Marches d'acier / fini béton	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.23	Escaliers (B.M.C)	Acier peint	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.24	Portes A.C.	Acier /Revêt. métal	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.25		Bois / Composites	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.26	Portes A.S.	Acier /Revêt. métal	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.27	Portes des unités	Bois / Composites	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.28	Appareils (plomb.)	Lavoir commun	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.29	Appareils (plomb.)	Conciergerie	de à ans	____	A B C D E F G H	____
3.30	Quincaillerie C.F		de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 4 : Ascenseurs						No.:
No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
4.1	Ascenseurs	Équip. de levage	de à ans	____	A B C D E F G H	____
4.2		Moteurs	de à ans	____	A B C D E F G H	____
4.3		Contrôles	de à ans	____	A B C D E F G H	____
4.4		Cabines	de à ans	____	A B C D E F G H	____
4.5		Finis intérieurs des cabines	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 5 : Toitures **No.:**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
5.1	Membrane conv.	Bitume modifié	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.2		Multicouches	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.3		Mono-couche	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.4	Membrane inv.	Bitume modifié	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.5		Multicouches	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.6		Mono-couche	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.7	Parapets	Béton	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.8	Solinage	Métallique	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.9		Non-métallique	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.10	Toit-terrasse	Bois	de à ans	____	A B C D E F G H	____
5.11		Béton	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 6 : Garage de stationnement * Inclus appareil et ballast en excluant tubes et ampoules **No.:**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
GARAGE EXTÉRIEUR OUVERT						
6.1	Dalles / toit	Étanchéité	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.2	Murs	Résistance struct.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.3	Colonnes	Résistance struct.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.4	Drainage		de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.5	Rampes d'accès	Résistance struct.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.6		Câbles chauffants	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.7	Système de déglaçage au glycol		de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.8	Éclairage*	Fluorescent	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.9		Incandescent	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.10	Porte de garage	Aluminium	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.11		Acier	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.12	Équip. de levage et contrôles		de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.13	Portes extérieures	Acier / Revêt. métal.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
GARAGE SOUTERRAIN						
6.14	Murs	Étanchéité	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.15		Résistance struct.	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 6 : Garage de stationnement (suite) * Inclus appareil et ballast en excluant tubes et ampoules **No.:**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
6.16	Colonnes	Résistance struct.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.17	Drainage		de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.18	Rampes d'accès	Résistance struct.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.19	Éclairage*	Fluorescent	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.20		Incandescent	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.21	Porte de garage	Aluminium	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.22		Acier	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.23	Équip. de levage et contrôles		de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.24	Portes extérieures	Acier / Revêt. métal.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.25	Ventilation		de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.26	Chauffage		de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.27	Système de détection du CO		de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.28	Gicleurs	Sous vide	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.29		Sous pression	de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.30	Extincteurs portatifs		de à ans	____	A B C D E F G H	____
6.31	Boyaux d'incendie		de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 7 : Électricité	* A.I.: Alarme-incendie	No.:

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
7.1	Sous-station		de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.2	Panneaux princ.	Disjoncteurs	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.3		Interrupt. à fusible	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.4	Panneaux interm.	Disjoncteurs	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.5		Interrupt. à fusible	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.6	Transformateurs	Config. delta	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.7		Config. " Y "	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.8	Panneaux d'unité	Fusibles vissés	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.9		Disjoncteurs	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.10	Entrée	Principale	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.11		Unités	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.12	Distribution	" Bus ducts"	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.13		Câblage	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.14	Conducteurs	Aluminium	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.15		Cuivre	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.16	Système A.I.*	Pan. annonciateur	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.17		Stations manuelles	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.18	Accessoires (cloches, sirènes, etc)		de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 7 : Électricité (suite) **No.:**

(A.C. : Aires communes, A.S. Aires de service) **24 / 24 : en opération permanente**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	opinion	Sans	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
7.19	Détect. de fumée	Alim. batteries	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.20		Alim. circuit	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.21	Détect. d'incendie		de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.22	Alim. d'urgence	Batteries	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.23		Génératrice diesel	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.24		Génératrice à gaz	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.25	Contrôle d'accès	Par intercom	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.26	Panneau relié au système téléph.		de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.27	Sécurité	Lecteur de carte magnet.	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.28	Caméras de surveil. en circuit fermé		de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.29	Télévision	Antenne principale.	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.30		Câble	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.31		Antenne parabolique	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.32	Éclairage	En général	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.33	A.C.	Fluorescent 24 / 24	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.34		Incandescent 24 / 24	de à ans		____	A B C D E F G H	____
7.35		Fluorescent	de à ans		____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 7 : Électricité (suite) **No.:**

(A.C. : Aires communes, A.S. Aires de service) **24 / 24 : en opération permanente**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
7.36		Incandescent	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.37	A.S.	En général	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.38		Fluorescent 24 / 24	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.39		Incandescent 24 / 24	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.40		Fluorescent	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.41		Incandescent	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.42	Extérieur	En général	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.43		Fluorescent	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.44		Incandescent	de à ans	____	A B C D E F G H	____
7.45		Haute intensité (HID)	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 8 : Mécanique **No.:**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
8.1	Système de chauffage	Huile	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.2	(source d'énergie)	Gaz	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.3		Électrique	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.4	Système central.	Eau chaude	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.5		Thermopompe (eau)	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.6		Vapeur	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.7		Refroidisseur central	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.8	Chauffage / unités	Radiateurs électr.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.9		Radiateurs hydroniques	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.10		Ventilateurs chauffants - électr.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.11		Ventilateurs chauffants - hydroniques	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.12		Thermopompe à air	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.13		Équip. d'appoint	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.14		Contrôles indiv.	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.15	Climatisation	Refroidisseur centrifuge	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.16		Refroidisseur à absorption	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.17		Tour d'eau en circuit ouvert	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.18		Tour d'eau en circuit fermé	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.19		Unité ext. de refroidissement	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 8 : Mécanique (Suite)						No.:
No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
8.20	Distribution	Pompes	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.21		Traitement chimique	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.22		Contrôles	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.23		Soupapes	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.24		Tuyauterie	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.25		Isolation	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.26	Système Alim.	Ventilateur seul.	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
	Unité de ventilation (CH.: air chauffé; RF.: air refroidi)					
8.27		Unité au gaz (CH)	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.28		Unité au glycol (CH)	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.29		Unité à l'eau chaude (CH)	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.30		A vase d'expansion direct (RF)	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.31		A serpentin d'eau froide (RF)	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.32		Autre système (RF)	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
	Unité extérieure combinée de ventilation / climatisation / chauffage (CH.: air chauffé; RF.: air refroidi)					
8.33		Unité au gaz (CH)	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.34		Unité au glycol (CH)	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____
8.35		Unité à l'eau chaude (CH)	de à ans	_____	A B C D E F G H	_____

TABLEAU 8 : Mécanique (Suite)	(EF) : Eau froide dom.	(EC) : Eau chaude dom.	**No.:**

No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
8.36		A vase d'expansion direct (RF)	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.37		A serpentin d'eau froide (RF)	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.38		Autre système (RF)	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.39	Système Évac.	Syst. principal	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.40		Évac. salles de bain	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.41		Hottes de cuisine	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.42	Alimentation (EF)	Pompes / surpression	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.43		Compteur d'eau	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.44		Tuyauterie cuivre	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.45		Tuyauterie galvanisée	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.46	.	Tuyauterie PVC	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.47		Soupape / Unité	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.48		Autres soupapes	de à ans	____	A B C D E F G H	____
	Alimentation (EC)	Chauffe-eau central :				
8.49		À l'huile	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.50		Au gaz	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.51		Électrique	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 8 : Mécanique (Suite)						No.:
No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
Chauffe-eaux individuels:						
8.52		À l'huile	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.53		Au gaz	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.54		Électriques	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.55		Revêtement chauffe-eau central	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.56		Stérilisation chauffe-eau central	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.57		Soupape / Unité	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.58		Autres soupapes	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.59		Système de recirculation	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.60	Gicleurs	Pompes de surpression	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.61		Soupapes (syst. sous vide)	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.62		Soupapes (syst. sous vide)	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.63		Syst. de contrôle des soupapes	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.64		Têtes des gicleurs	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.65		Tuyauterie	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.66	Cabinets-incendie	Portes d'accès	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.67		Boyaux	de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 8 : Mécanique (Suite)		(CF) : Coupe-feu		**No.:**	
No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
8.68		Extincteurs	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.69		Soupape / Bec gicleur	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.70	Drainage domest.	Fonte	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.71		Cuivre	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.72		Aluminium	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.73		PVC	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.74	Drainage pluvial	Amiante-ciment	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.75		Fonte	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.76		Drains à débit continu	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.77		Drains à débit contrôlé	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.78		Bassin de captation	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.79	Chute à déchets (CF)	Aluminium	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.80		Acier inoxydable	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.81		Joints soudés	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.82		Joints rivetés	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.83		Porte à verrouillage automatique	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.84		Porte à fermeture automatique	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.85		Porte coupe-feu	de à ans	____	A B C D E F G H	____
8.86	Compacteurs à déchets		de à ans	____	A B C D E F G H	____

TABLEAU 9 : Piscine (intérieure ou extérieure)						No.:
No. Réf.	Composante	Matériau / Équipement	Durée de vie utile	Sans opinion	Facteurs déterminants (choix de 2 facteurs)	Sans opinion
9.1	Piscine	Système de filtration	de à ans	____	A B C D E F G H	____
9.2		Occurrence des dommages causés par la moisissure	de à ans	____	A B C D E F G H	____
9.3		Fissuration majeure / Fuites d'eau	de à ans	____	A B C D E F G H	____
9.4		Système d'alimentation / drainage	de à ans	____	A B C D E F G H	____

FIN DU QUESTIONNAIRE - MERCI DE VOTRE PRÉCIEUSE COLLABORATION

ANNEXE B

Questionnaire Delphi (deuxième étape)

Durée de vie utile des composantes, éléments et équipements des édifices résidentiels en hauteur

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 1: STRUCTURE DU BÂTIMENT

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases (années)*	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*		
						Votre réponse	*2 plus fréqentes réponses*	*Votre Révision*
1.1	Fondations	Imperméabilisation	à	24 à 30	à		B C	
1.2		Béton (fissuration majeure)	à	30 à 36	à		B A	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Durée de vie utile des composantes, éléments et équipements des édifices résidentiels en hauteur

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 2: ENVELOPPE ET SAILLIES

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse	*2 plus fréqentes réponses*		*Votre Révision*
2.1	Murs extérieurs	Panneaux de béton	à	38 à 65	à		B	A	
2.2		Maçonnerie	à	27 à 45	à		B	C	
2.3		Mur rideau	à	28 à 64	à		B	A	
2.4		Crépis / stuc	à	17 à 26	à		C	B	
2.5	Balcons (fini)	Béton massif	à	23 à 32	à		B	E	
2.6		Chape / membrane	à	14 à 22	à		E	B	
2.7	Ballustrades	Acier peint	à	12 à 19	à		B&E	F	
2.8		Aluminium	à	23 à 32	à		B	E	
2.9		Béton	à	25 à 34	à		B	E	
2.10		Métal / plastique	à	19 à 27	à		B&E	A&C	
2.11	Fenêtres	Métal / Fixes	à	19 à 29	à		B	C&E	
2.12		Métal / Ouvrantes	à	18 à 27	à		B	E	
2.13		Vinyle / Fixes	à	16 à 24	à		B	E	
2.14		Vinyle / Ouvrantes	à	15 à 23	à		B	E	
2.15		Métal / Coulissantes	à	19 à 30	à		B	A&E	
2.16	Portes extérieures	Verre / Coulissantes	à	18 à 25	à		B	F&G	
2.17		Bois / Composites	à	14 à 21	à		B	E	
2.18	Calfeutrage		à	9 à 15	à		B	C	
2.19	Solinage	Métallique	à	19 à 29	à		B	C	
2.20		Non-métallique	à	14 à 22	à		B	C	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 3: FINITION INTÉRIEURE

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases (années)*	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse	*2 plus fréqentes réponses*		*Votre Révision*
3.1	Plafonds (aires communes)	Béton peint		27 à 51			B	C	
3.2		Plâtre-ciment		23 à 47			F	B	
3.3		Placo-plâtre		18 à 28			F&G	B	
3.4	Plafonds (aires de service)	Béton peint		28 à 52			B	F	
3.5		Plâtre-ciment		25 à 47			B	C	
3.6		Placo-plâtre		19 à 28			B	F&G	
3.7	Murs (aires communes)	Blocs de béton		31 à 61			B	G	
3.8		Blocs de béton peints		23 à 49			F	B&G	
3.9		Placo-plâtre		18 à 27			G	F	
3.10		Céramique		16 à 29			G	B&F	
3.11		Panneaux de pierre		24 à 40			B&G	C	
3.12	Murs (aires de service)	Blocs de béton		32 à 60			B	G	
3.13		Blocs de béton peints		24 à 48			B	G	
3.14		Placo-plâtre		16 à 25			F	G	
3.15	Planchers (aires communes)	Céramique		17 à 32			B&C	G	
3.16		Tapis		7 à 12			B	G	
3.17		Terrazzo		26 à 47			B	C	
3.18		Carreaux de vinyle		10 à 16			B&G	F	
3.19	Planchers (aires de service)	Béton peint		27 à 53			B	F	
3.20		Vinyle / Linoléum		11 à 18			B	F	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 3 (Suite): FINITION INTÉRIEURE

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse		*2 plus fréqentes réponses*	*Votre Révision*
3.21	Escaliers	Béton massif	à	25 à 41	à			B G	
3.22		Marches d'acier finies béton	à	23 à 38	à			B C	
3.23	Escaliers (ballustrades)	Acier peint	à	20 à 29	à			G B	
3.24	Portes (aires communes)	Acier / Revêt. métal.	à	16 à 27	à			B G	
3.25		Bois / Composites	à	13 à 22	à			G B	
3.26	Portes (aires de service)	Acier / Revêt. métal.	à	16 à 26	à			B G	
3.27	Portes des unités	Bois / Composites	à	15 à 27	à			B G	
3.28	Appareils (plomberie)	Lavoir commun	à	12 à 19	à			B G	
3.29		Conciergerie	à	15 à 23	à			B F	
3.30	Quincaillerie coupe-feu		à	10 à 18	à			B G	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 4: ASCENSEURS

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*		
						Votre réponse	*2 plus fréqentes réponses*	*Votre Révision*
4.1	Ascenseurs	Équipement de levage	à	20 à 32	à		F B	
4.2		Moteurs	à	16 à 25	à		F B	
4.3		Contrôles	à	16 à 24	à		F B	
4.4		Cabines	à	20 à 31	à		B F	
4.5		Finis intérieurs (cabine)	à	10 à 19	à		G B	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 5: TOITURES

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse	*2 plus fréquentes réponses*		*Votre Révision*
5.1	Membrane conv.	Bitume modifié	à	16 à 26	à		C	B&E	
5.2		Multi-couches (MC)	à	16 à 24	à		B	C	
5.3		Monocouche	à	14 à 22	à		B	C	
5.4	Membrane inversée	Bitume modifié	à	18 à 27	à		B	A&E	
5.5		Multi-couches (MC)	à	19 à 28	à		C	B	
5.6		Monocouche	à	16 à 25	à		B	C	
5.7	Parapets	Béton	à	21 à 33	à		B	C	
5.8	Solinage	Métallique	à	16 à 25	à		C	B	
5.9		Non-Metallique	à	14 à 22	à		C	B	
5.10	Toit-terrasse	Bois	à	12 à 18	à		B	E	
5.11		Béton	à	19 à 29	à		B&E	C	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 6: GARAGE DE STATIONNEMENT

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases (années)*	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*		
						Votre réponse	*2 plus fréquentes réponses*	*Votre Révision*
	GARAGE EXTÉRIEUR OUVERT							
6.1	Dalles / Toits	Étanchéité		13 à 21			B C	
6.2	Murs	Résistance structurale		25 à 37			B E	
6.3	Colonnes	Résistance structurale		29 à 38			B E	
6.4	Drainage			20 à 31			F B	
6.5	Rampes d'accès	Résistance structurale		22 à 32			B E	
6.6		Câbles chauffants		12 à 18			B E	
6.7		Déglaçage au glycol		16 à 17			B F	
6.8	Éclairage *	Fluorescent		10 à 20			B F	
6.9		Incandescent		10 à 20			B F	
6.10	Portes de garage	Aluminum		9 à 14			F B	
6.11		Acier		11 à 18			B F	
6.12		Équip. Levage et contrôles		7 à 14			F B	
6.13	Portes extérieures	Acier / Revêt. métal.		14 à 24			B F	

* : *Comprend appareils et ballasts mais exclu tubes et ampoules.*

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 6 (Suite): GARAGE DE STATIONNEMENT *Nom:* _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)			MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)			VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases (années)*			Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*					
												Votre réponse		*2 plus fréqentes réponses*		*Votre Révision*	
	GARAGE SOUTERRAIN																
6.14	Murs	Étanchéité		à		19	à	29		à				B	C		
6.15		Résistance structurale		à		29	à	41		à				B	C		
6.16	Colonnes	Résistance structurale		à		28	à	42		à				B	A		
6.17	Drainage			à		21	à	35		à				B	F		
6.18	Rampes d'accès	Résistance structurale		à		23	à	37		à				B	A		
6.19	Éclairage *	Fluorescent		à		11	à	21		à				B	F		
6.20		Incandescent		à		11	à	19		à				B	F		
6.21	Portes de garage	Aluminum		à		11	à	16		à				F	B		
6.22		Acier		à		13	à	20		à				F	B		
6.23		Équip. Levage et contrôles		à		9	à	14		à				F	B		
6.24	Porte de garage	Acier / Revêt. métal.		à		13	à	24		à				B	F		
6.25	Ventilation			à		13	à	22		à				F	B		
6.26	Chauffage			à		16	à	26		à				F	B		
6.27	Détaction du CO			à		9	à	15		à				F	B		
6.28	Gicleurs	Sous vide		à		17	à	29		à				F	B		
6.29		Sous pression		à		17	à	28		à				F	B		
6.30	Extincteurs portatifs			à		8	à	17		à				F	B		
6.31	Boyaux d'incendie			à		8	à	15		à				F	B		

* : *Comprend appareils et ballasts mais exclu tubes et ampoules.*

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 7: ÉLECTRICITÉ

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases (années)*	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse	*2 plus fréqentes réponses*		*Votre Révision*
7.1	Sous-station		à	26 à 38	à		B	A	
7.2	Panneaux principaux	Disjoncteurs	à	19 à 32	à		B	F	
7.3		Interrupteurs à fusible	à	19 à 31	à		B	F	
7.4	Panneaux intermédiaires	Disjoncteurs	à	18 à 30	à		B	F	
7.5		Interrupteurs à fusible	à	19 à 31	à		B	F	
7.6	Transformateurs	Configuration "Delta"	à	21 à 27	à		B	A&F	
7.7		Configuration " Y "	à	22 à 28	à		A&B	F	
7.8	Panneaux d'unité	Fusibles vissés	à	16 à 27	à		B	F	
7.9		Disjoncteurs	à	18 à 30	à		B	F	
7.10	Compteurs	Principale	à	24 à 50	à		B	F	
7.11		Unités	à	23 à 34	à		B	F	
7.12	Distribution	" Bus ducts "	à	27 à 41	à		B	A	
7.13		Câblage	à	28 à 41	à		B	A	
7.14	Conducteurs	Cuivre	à	24 à 41	à		B	A	
7.15		Aluminium	à	18 à 40	à		B	A	
7.16	Syst. Alarme-incendie	Panneau annonciateur	à	14 à 22	à		B	F	
7.17		Stations manuelles	à	17 à 29	à		B	F	
7.18		Accessoires (cloche, sirène, etc.)	à	17 à 26	à		F	B	
7.19	Détect. de fumée	Alim. Batteries	à	5 à 10	à		B	G	
7.20		Alim. Réseau	à	10 à 17	à		B	F	
7.21	Détect. d'incendie		à	11 à 20	à		B	F	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 7 (Suite): ÉLECTRICITÉ

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse	*2 plus fréquentes réponses*		*Votre Révision*
7.22	Alimentation d'urgence	Batteries		6 à 10			F	B	
7.23		Generatrice - Diesel		23 à 35			F	B	
7.24		Generatrice - Gas		20 à 30			F	B	
7.25	Contrôles d'accès	Par intercom		13 à 21			B	G	
7.26		Panneau relié au système téléphonique		15 à 29			B	A	
7.28	Sécurité	Lecteur de carte magnét.		10 à 17			B	A&C	
7.29		Caméras en circuit fermé		9 à 14			B	C	
7.30	Télévision	Antenne principale		16 à 21			B	C&E	
7.31		Câble		17 à 24			B	C	
7.32		Antenne parabolique		9 à 18			B	C	
7.33	Éclairage			13 à 22			B	F	
7.34	Aires communes	Fluorescent 24/24 heures		10 à 16			B	F	
7.35		Incandescent 24/24 heures		10 à 16			B	F	
7.36		Fluorescent non 24 heures		10 à 16			B	F	
7.37		Incandescent non 24 heures		11 à 17			B	F	
7.38	Aires de service	Fluorescent 24/24 heures		10 à 16			B	F	
7.39		Incandescent 24/24 heures		11 à 16			B	F	
7.40		Fluorescent non 24 heures		11 à 17			B	F	
7.41		Incandescent non 24 heures		11 à 15			B	F	
7.42	Extérieur	Fluorescent		7 à 11			B	E	
7.43		Incandescent		7 à 11			B	E	
7.44		Haute densité (HID)		11 à 17			B	E	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 8: MÉCANIQUE

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse	*2 plus fréqentes réponses*		*Votre Révision*
8.1	Système de chauffage	Huile		19 à 27	à		F	B	
8.2	(source d'énergie)	Gaz		17 à 26	à		F	B	
8.3		Electricité		19 à 29	à		B	F	
8.4	Système central	Eau chaude		21 à 32	à		F	B	
8.5		Thermopompe (eau)		11 à 18	à		F	B	
8.6		Vapeur		21 à 34	à		F	B	
8.7		Refroidisseur central		19 à 28	à		F	B	
8.8	Chauffage / unités	Radiateurs électriques		18 à 28	à		B	F	
8.9		Radiateurs hydroniques		22 à 36	à		B	F	
8.10		Serpentins électriques		14 à 23	à		F	B	
8.11		Serpentins hydroniques		16 à 27	à		F	B	
8.12		Thermopompe (air)		11 à 18	à		F	B	
8.13		Équipements d'appoint		11 à 19	à		F	B	
8.14		Contrôles individuels		11 à 18	à		B	F	
8.15	Climatisation	Refroidisseur centrifuge		19 à 27	à		F	B	
8.16		Refroidisseur à absorption		17 à 21	à		B&F	A	
8.17		Tour d'eau (circuit ouvert)		19 à 28	à		F	B	
8.18		Tour d'eau (circuit fermé)		19 à 28	à		B&F	A&C	
8.19		Unité ext. de refroidissement		15 à 21	à		B&F	A	
8.20	Distribution	Pompes		9 à 18	à		B	A	
8.21	(Chauffage / climatisation)	Traitement chimique		8 à 17	à		F	B	
8.22		Contrôles		11 à 19	à		B	F	
8.23		Soupapes		11 à 19	à		B	F	
8.24		Tuyauterie		19 à 32	à		B	F	
8.25		Isolation		19 à 30	à		B	C	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 8 (Suite): MÉCANIQUE

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*		
						Votre réponse	*2 plus fréqentes réponses*	*Votre Révision*
8.26	Système d'alimentation	Ventilateur seul	à	11 à 19	à		F B	
8.27	("Build-up unit")	Unité de chauffage au gaz	à	15 à 23	à		F B	
8.28		Unité de chauffage au glycol	à	16 à 26	à		B&F A	
8.29		Unité de chauffage à l'eau chaude	à	16 à 26	à		B A	
8.30		Unité de refroid. à vase d'expansion direct	à	15 à 25	à		F B	
8.31		Unité de refroid. à serpentin d'eau refroidie	à	14 à 21	à		F B	
8.32		Autre système de refroidissement	à	15 à 22	à		F B	
8.33		Unité ext. Combinée de vent./ clim./ chauffage	à	16 à 27	à		B&F E	
8.34		Unité de chauffage au glycol	à	18 à 29	à		H E	
8.35		Unité de chauffage à l'eau chaude	à	15 à 25	à		F B	
8.36		Unité de refroid. à vase d'expansion direct	à	14 à 24	à		F B	
8.37		Unité de refroid. à serpentin d'eau refroidie	à	17 à 28	à		F B	
8.38		Autre système de refroidissement	à	13 à 19	à		F B	
8.39	Système d'évacuation	Système principal	à	18 à 28	à		F B	
8.40		Évacuation / salles de bain	à	11 à 19	à		F B	
8.41		Hottes de cuisine	à	11 à 18	à		F B	
8.42	Alimentation / eau froide	Pompes de surpression	à	11 à 19	à		B F	
8.43		Compteurs d'eau	à	18 à 26	à		H A	
8.44		Tuyauterie de cuivre	à	25 à 41	à		B C	
8.45		Tuyauterie galvanisée	à	20 à 29	à		B C	
8.46		Tuyauterie PVC	à	20 à 34	à		B C	
8.47		Soupape / Unité	à	15 à 23	à		B C	
8.48		Autres soupapes	à	15 à 26	à		B C&F	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 8 (Suite): MÉCANIQUE

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse	*2 plus fréquentes réponses*		*Votre Révision*
8.49	Alimentation eau chaude	Chauffe-eau central (huile)		13 à 21			F	B	
8.50		Chauffe-eau central (gaz)		13 à 22			B	F	
8.51		Chauffe-eau central (électrique)		15 à 24			H	A	
8.52		Chauffe-eau indiv. (huile)		11 à 17			B	F	
8.53		Chauffe-eau indiv. (gaz)		13 à 20			B	F	
8.54		Chauffe-eau indiv. (électrique)		11 à 16			H	A	
8.55		Revêtement chauffe-eau central		13 à 22			B	F	
8.56		Stérilisation chauffe-eau central		7 à 11			F	B	
8.57		Soupape / Unité		14 à 23			B	F	
8.58		Autres soupapes		15 à 23			B	F	
8.59		Système de recirculation		13 à 21			B	F	
8.60	Gicleurs	Pompes de surpression		16 à 23			F	B	
8.61		Soupapes (sous vide)		25 à 48			B	F	
8.62		Soupapes (sous pression)		24 à 46			B	F	
8.63		Système de contrôle des soupapes		13 à 22			B	F	
8.64		Têtes des gicleurs		24 à 50			B	F	
8.65		Tuyauterie		19 à 33			B	A	
8.66	Cabinets-incendie	Portes d'accès		22 à 36			B	F&G	
8.67		Boyaux		10 à 18			F	B	
8.68		Extincteurs		8 à 18			B&F	A&G	
8.69		Soupape / Bec gicleur		13 à 27			B	F	
8.70	Drainage domestique	Fonte		28 à 42			B	C	
8.71		Cuivre		26 à 40			B	C	
8.72		Aluminum		27 à 36			F	B/C/E	
8.73		PVC		21 à 37			C	F	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 8 (Suite): MÉCANIQUE

Nom: _____ *Employeur:* _____

Téléphone: _____ *Télécopieur:* _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse	*2 plus fréquentes réponses*		*Votre Révision*
8.74	Drainage pluvial	Amiante-ciment	à	24 à 39	à		B	E	
8.75		Fonte	à	29 à 45	à		B	C	
8.76		Drains à débit continu	à	26 à 38	à		E	B	
8.77		Drains à débit contrôlé	à	24 à 34	à		B&E	F	
8.78		Bassins d'évaporation	à	22 à 39	à		B	F	
8.79	Chute à déchets	Aluminum	à	21 à 27	à		B	F	
8.80	(coupe-feu)	Acier inoxydable	à	22 à 36	à		B	A	
8.81		Joints soudés	à	28 à 44	à		F	B	
8.82		Joints rivetés	à	20 à 47	à		B	F	
8.83		Porte à verrouillage automatique	à	9 à 17	à		B/F/G	A	
8.84		Porte à fermeture automatique	à	9 à 16	à		B	G	
8.85		Porte coupe-feu	à	14 à 23	à		B/F/G	H	
8.86	Compacteur		à	15 à 25	à		F	A	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

Tableau des résultats (second tour)

TABLEAU 9: PISCINE (intérieure ou extérieure)

Nom: _____ ***Employeur:*** _____

Téléphone: _____ ***Télécopieur:*** _____

No. Réf.	Composante	Matériau ou Équipement	VOTRE réponse au premier questionnaire (années)	MOYENNE des réponses obtenues lors du premier questionnaire (années)	VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Dans le cas contraire, cochez les cases* (années)	Les 2 plus importants facteurs déterminant la durée de vie utile. VOTRE réponse révisée s'il y a lieu. *Si NON : cochez*			
						Votre réponse	*2 plus fréqentes réponses*		*Votre Révision*
9.1	Piscine	Système de filtration	à	10 à 16	à		F	B	
9.2	Occurrence des dommages dus à l'humidité		à	8 à 12	à		F	E	
9.3	Fissuration majeure / fuites d'eau		à	15 à 17	à		F	E	
9.4	Systèmes d'alimentation / drainage		à	14 à 22	à		F	B	

Liste des facteurs affectant la durée de vie utile :

A = Conception des détails
B = Qualité des matérieux
C = Main d'œuvre et installation
D = Connaissance et formation des opérateurs et surintendants
E = Climat local
F = Entretien préventif
G = Clientèle
H = Autres facteurs

ANNEXE C

Résultats du sondage Delphi terminé concernant la durée de vie utile

La durée de vie utile des matériaux et équipements techniques des édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE

N° REF.	COMPOSANTE	MATERIAU OU EQUIPEMENT	DURÉE DE VIE UTILE			PRINCIPAUX FACTEURS INFLUANT SUR LA DURÉE DE VIE UTILE							
			Inférieure à la moyenne	Moyenne	Supérieure à la moyenne	A Conception des détails	B Qualité des matériaux	C Main-d'œuvre et installation	D Connaissances des opérat. et surintend.	E Climat local/ exposit. aux cond. climat.	F Entretien préventif et répar.	G Clientèle (aînés/ familles)	H Autres facteurs
	STRUCTURE DU BÂTIMENT												
1.1	Fondations	Imperméabilisation	23 à 25	26 à 29	30 à 32		■	▒					
1.2		Béton (fissuration majeure)	28 à 31	32 à 34	35 à 38		■	▒		▒			
	ENVELOPPES ET SAILLIES												
2.1	Murs extérieurs	Panneaux de béton	34 à 38	39 à 44	45 à 49	■	■	▒		▒			
2.2		Maçonnerie	27 à 31	32 à 37	38 à 42	▒	■	■		▒			
2.3		Mur rideau	26 à 31	32 à 38	39 à 44	▒	■			▒			
2.4		Stucco	17 à 19	20 à 22	23 à 25		▒	■		▒			
2.5	Balcons (fini)	Béton massif	21 à 23	24 à 26	27 à 29	▒	■	▒		■			
2.6		Chape/Membrane	12 à 14	15 à 17	18 à 20		■	▒		■			
2.7	Balustrades	Acier peint	11 à 13	14 à 15	16 à 18		■			■			
2.8		Aluminium	20 à 23	24 à 26	27 à 30		■			▒			
2.9		Béton	23 à 25	26 à 29	30 à 32		■			▒			
2.10		Panneaux de verre et acier/métal	19 à 21	22 à 24	25 à 27	▒	■	▒		■			
2.11	Fenêtres	Métal/fixes	19 à 21	22 à 25	26 à 28		■	▒					
2.12		Métal/ouvrantes	18 à 20	21 à 23	24 à 26		■			▒			
2.13		Vinyle/fixes	15 à 17	18 à 20	21 à 23		■			▒			
2.14		Vinyle/ouvrantes	13 à 15	16 à 19	20 à 22		■			▒			
2.15		Métal/coulissantes	18 à 20	21 à 24	25 à 27	▒	■			▒			
2.16	Portes extérieures	Verre/coulissantes	18 à 19	20 à 22	23 à 24		■						
2.17		Bois/composites	14 à 15	16 à 18	19 à 20		■	▒		▒			
2.18	Calfeutrage		8 à 9	10 à 11	12 à 13		■	■	■				
2.19	Solinage	Métallique	18 à 21	22 à 25	26 à 29		■	■	■				
2.20		Non-métallique	13 à 15	16 à 19	20 à 22		■	■	■	▒			

■ FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Les facteurs à moins de 9 % les uns des autres sont considérés comme ayant une importance égale

▒ DEUXIÈME(S) FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Autres facteurs à moins de 25 %, en moyenne, en-deçà du(des) facteur(s) le(s) plus important(s) «le(s) plus bas» et à moins de 8 % les uns des autres

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Inférieure à la moyenne	Moyenne	Supérieure à la moyenne	A Conception des détails	B Qualité des matériaux	C Main-d'œuvre et installation	D Connaissances des opérat. et surintend.	E Climat local/ exposit. aux cond. climat.	F Entretien préventif et répar.	G Clientèle (aînés/ familles)	H Autres facteurs
	FINITION INTÉRIEURE												
3.1	Plafonds (aires com.)	Béton peint	23 à 27	28 à 31	32 à 36								
3.2		Plâtre-ciment	19 à 22	23 à 26	27 à 30								
3.3		Placoplâtre	18 à 20	21 à 24	25 à 27								
3.4	Plafonds (aires de service)	Béton peint	23 à 27	28 à 32	33 à 37								
3.5		Plâtre-ciment	20 à 23	24 à 27	28 à 31								
3.6		Placoplâtre	19 à 21	22 à 24	25 à 27								
3.7	Murs (aires communes)	Blocs de béton	29 à 33	34 à 39	40 à 44								
3.8		Blocs de béton peints	24 à 27	28 à 32	33 à 36								
3.9		Placoplâtre	18 à 21	22 à 25	26 à 29								
3.10		Céramique	16 à 19	20 à 23	24 à 27								
3.11		Panneaux de pierre	25 à 30	31 à 35	36 à 41								
3.12	Murs (aires de service)	Blocs de béton	29 à 33	34 à 38	39 à 43								
3.13		Blocs de béton peints	24 à 28	29 à 32	33 à 37								
3.14		Placoplâtre	16 à 18	19 à 22	23 à 25								
3.15	Planchers (aires com.)	Céramique	17 à 20	21 à 25	26 à 29								
3.16		Tapis	7 à 8	9 à 10	11 à 12								
3.17		Terrazzo	28 à 34	35 à 40	41 à 47								
3.18		Carreaux de vinyle	10 à 11	12 à 14	15 à 16								
3.19	Planchers (aires de serv.)	Béton peint	25 à 29	30 à 33	34 à 38								
3.20		Vinyle/linoléum	10 à 12	13 à 14	15 à 17								
3.21	Escaliers	Béton massif	25 à 29	30 à 33	34 à 38								
3.22		Marches d'acier finis béton	22 à 25	26 à 29	30 à 33								
3.23	Escaliers (balustrades)	Acier peint	18 à 20	21 à 23	24 à 26								
3.24	Portes (aires com.)	Acier/revêt. métal.	16 à 19	20 à 22	23 à 26								
3.25		Bois/composites	12 à 14	15 à 17	18 à 20								
3.26	Portes (aires de service)	Acier/revêt. métal.	15 à 18	19 à 21	22 à 25								
3.27	Portes des logements	Bois/composites	14 à 16	17 à 20	21 à 23								
3.28	Appareils (plomberie)	Lavoir commun	12 à 14	15 à 16	17 à 19								
3.29		Conciergerie	16 à 18	19 à 21	22 à 24								
3.30	Quincaillerie coupe-feu		11 à 13	14 à 15	16 à 18								

FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Les facteurs à moins de 9 % les uns des autres sont considérés comme ayant une importance égale

DEUXIÈME(S) FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Autres facteurs à moins de 25 %, en moyenne, en-deçà du(des) facteur(s) le(s) plus important(s) «le(s) plus bas» et à moins de 8 % les uns des autres

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE

N° REF.	COMPOSANTE	MATERIAU OU EQUIPEMENT	Inférieure à la moyenne	Moyenne	Supérieure à la moyenne	A Conception des détails	B Qualité des matériaux	C Main-d'œuvre et installation	D Connaissances des opérat. et surintend.	E Climat local/ exposit. aux cond. climat.	F Entretien préventif et répar.	G Clientèle (ainés/ familles)	H Autres facteurs
	ASCENSEURS												
4.1	Ascenseurs	Équipement de levage	19 à 22	23 à 26	27 à 30								
4.2		Moteurs	15 à 17	18 à 20	21 à 23								
4.3		Contrôles	16 à 18	19 à 21	22 à 24								
4.4		Cabines	19 à 22	23 à 26	27 à 30								
4.5		Finis intérieurs (cabines)	10 à 12	13 à 15	16 à 18								
	TOITURES												
5.1	Membrane conv.	Bitume modifié	17 à 20	21 à 23	24 à 27								
5.2		Multicouches (MC)	16 à 18	19 à 21	22 à 24								
5.3		Mono-couche	14 à 16	17 à 20	21 à 23								
5.4	Membrane inversée	Bitume modifié	18 à 20	21 à 23	24 à 26								
5.5		Multicouches (MC)	18 à 20	21 à 24	25 à 27								
5.6		Mono-couche	16 à 18	19 à 21	22 à 24								
5.7	Parapets	Béton	21 à 24	25 à 29	30 à 33								
5.8	Solinage	Métallique	15 à 17	18 à 21	22 à 24								
5.9		Non-métallique	14 à 16	17 à 18	19 à 21								
5.10	Toit-terrasse	Bois	12 à 13	14 à 16	17 à 18								
5.11		Béton	19 à 21	22 à 25	26 à 28								

FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Les facteurs à moins de 9 % les uns des autres sont considérés comme ayant une importance égale

DEUXIÈME(S) FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Autres facteurs à moins de 25 %, en moyenne, en-deçà du(des) facteur(s) le(s) plus important(s) «le(s) plus bas» et à moins de 8 % les uns des autres

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Inférieure à la moyenne	Moyenne	Supérieure à la moyenne	A Conception des détails	B Qualité des matériaux	C Main-d'œuvre et installation	D Connaissances des opérat. et surintend.	E Climat local/ exposit. aux cond. climat.	F Entretien préventif et répar.	G Clientèle (aînés/ familles)	H Autres facteurs
	GARAGE DE STATIONNEMENT												
	Garage extérieur ouvert												
6.1	Dalles/toits	Étanchéité	13 à 15	16 à 17	18 à 20								
6.2	Murs	Résistance structurale	26 à 30	31 à 34	35 à 39								
6.3	Colonnes	Résistance structurale	29 à 32	33 à 36	37 à 40								
6.4	Drainage		21 à 24	25 à 28	29 à 32								
6.5	Rampes d'accès	Résistance structurale	21 à 24	25 à 28	29 à 32								
6.6		Câbles chauffants	12 à 13	14 à 16	17 à 18								
6.7		Déglaçage au glycol	12 à 13	14 à 15	16 à 17								
6.8	Éclairage*	Fluorescent	10 à 13	14 à 16	17 à 20								
6.9		Incandescent	10 à 13	14 à 17	18 à 21								
6.10	Portes de garage	Aluminum	9 à 10	11 à 12	13 à 14								
6.11		Acier	10 à 12	13 à 15	16 à 18								
6.12		Equip. levage et contrôles	7 à 9	10 à 11	12 à 14								
6.13	Portes extérieures	Acier/revêt. métal.	13 à 16	17 à 19	20 à 23								
	GARAGE SOUTERRAIN												
6.14	Murs	Étanchéité	17 à 21	22 à 25	26 à 30								
6.15		Résistance structurale	30 à 34	35 à 39	40 à 44								
6.16	Colonnes	Résistance structurale	28 à 33	34 à 39	40 à 45								
6.17	Drainage		20 à 24	25 à 30	31 à 35								
6.18	Rampes d'accès	Résistance structurale	23 à 27	28 à 32	33 à 37								
6.19	Éclairage*	Fluorescent	10 à 12	13 à 16	17 à 19								
6.20		Incandescent	10 à 12	13 à 15	16 à 18								
6.21	Portes de garage	Aluminum	10 à 11	12 à 14	15 à 16								
6.22		Acier	12 à 14	15 à 17	18 à 20								
6.23		Equip. levage et contrôles	8 à 9	10 à 12	13 à 14								
6.24	Portes de garage	Acier/revêt. métal.	12 à 15	16 à 19	20 à 23								
6.25	Ventilation		12 à 14	15 à 18	19 à 21								
6.26	Chauffage		14 à 17	18 à 21	22 à 25								
6.27	Détection du CO		10 à 11	12 à 13	14 à 15								
6.28	Gicleurs	Sous vide	17 à 21	22 à 25	26 à 30								
6.29		Sous pression	18 à 21	22 à 26	27 à 30								
6.30	Extincteurs portatifs		7 à 10	11 à 13	14 à 17								
6.31	Boyaux d'incendie		8 à 10	11 à 13	14 à 16								

FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Les facteurs à moins de 9 % les uns des autres sont considérés comme ayant une importance égale

DEUXIÈME(S) FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Autres facteurs à moins de 25 %, en moyenne, en-deçà du(des) facteur(s) le(s) plus important(s) «le(s) plus bas» et à moins de 8 % les uns des autres

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Inférieure à la moyenne	Moyenne	Supérieure à la moyenne	A Conception des détails	B Qualité des matériaux	C Main-d'œuvre et installation	D Connaissances des opérat. et surintend.	E Climat local/ exposit. aux cond. climat.	F Entretien préventif et répar.	G Clientèle (aînés/ familles)	H Autres facteurs
	ÉLECTRICITÉ												
7.1	Sous-station		25 à 29	30 à 34	35 à 39								
7.2	Panneaux principaux	Disjoncteurs	20 à 23	24 à 27	28 à 31								
7.3		Interrupteurs à fusibles	19 à 22	23 à 25	26 à 29								
7.4	Panneaux intermédiaires	Disjoncteurs	19 à 22	23 à 25	26 à 29								
7.5		Interrupteurs à fusibles	18 à 21	22 à 24	25 à 28								
7.6	Transformateurs	Configuration « Delta »	20 à 22	23 à 24	25 à 27								
7.7		Configuration « Y »	20 à 22	23 à 24	25 à 27								
7.8	Panneaux d'unité	Fusibles vissées	17 à 20	21 à 24	25 à 28								
7.9		Disjoncteurs	18 à 21	22 à 26	27 à 30								
7.10	Compteurs	Principale	25 à 35	36 à 45	46 à 56								
7.11		Unité	24 à 28	29 à 32	33 à 37								
7.12	Distribution	« Bus Duct »	27 à 31	32 à 36	37 à 41								
7.13		Câblage	27 à 31	32 à 37	38 à 42								
7.14	Conducteurs	Cuivre	24 à 28	29 à 34	35 à 39								
7.15		Aluminum	19 à 26	27 à 33	34 à 41								
7.16	Système alarme/incendie	Panneaux annonciateurs	15 à 17	18 à 20	21 à 23								
7.17		Stations manuelles	16 à 19	20 à 23	24 à 27								
7.18		Accessoires (cloche, sirène, etc.)	15 à 18	19 à 22	23 à 26								
7.19	Détecteur de fumée	Alimentation batteries	6 à 7	8 à 9	10 à 11								
7.20		Alimentation réseau	10 à 12	13 à 15	16 à 18								
7.21	Détecteur d'incendie		11 à 13	14 à 16	17 à 19								
7.22	Alimentation d'urgence	Batteries	6 à 7	8 à 8	9 à 10								
7.23		Génératrice - diesel	21 à 24	25 à 28	29 à 32								
7.24		Génératrice - gaz	19 à 21	22 à 25	26 à 28								
7.25	Contrôles d'accès	Par intercom	13 à 15	16 à 18	19 à 21								
7.26		Panneaux reliés au système téléphonique	16 à 20	21 à 26	27 à 31								
7.28	Sécurité	Lecteur de cartes magnétiques	10 à 12	13 à 14	15 à 17								
7.29		Caméras en circuit fermé	9 à 10	11 à 13	14 à 15								
7.30	Télévision	Antenne principale	14 à 15	16 à 17	18 à 19								
7.31		Câble	17 à 19	20 à 21	22 à 24								
7.32		Antenne parabolique	9 à 11	12 à 14	15 à 17								
7.33	Eclairage		14 à 16	17 à 19	20 à 22								
7.34	Aires communes	Fluorescent 24/24 heures	10 à 11	12 à 14	15 à 16								
7.35		Incandescent 24/24 heures	11 à 12	13 à 14	15 à 16								
7.36		Fluorescent non 24 heures	10 à 11	12 à 14	15 à 16								
7.37		Incandescent non 24 heures	11 à 12	13 à 14	15 à 16								
7.38	Aires de service	Fluorescent 24/24 heures	10 à 11	12 à 14	15 à 16								
7.39		Incandescent 24/24 heures	12 à 13	14 à 15	16 à 17								
7.40		Fluorescent non 24 heures	11 à 12	13 à 15	16 à 17								
7.41		Incandescent non 24 heures	11 à 12	13 à 14	15 à 16								
7.42	Extérieur	Fluorescent	7 à 8	9 à 9	10 à 11								
7.43		Incandescent	7 à 8	9 à 9	10 à 11								
7.44		Haute densité (HID)	12 à 13	14 à 16	17 à 18								

FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Les facteurs à moins de 9 % les uns des autres sont considérés comme ayant une importance égale

DEUXIÈME(S) FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Autres facteurs à moins de 25 %, en moyenne, en-deçà du(des) facteur(s) le(s) plus important(s) «le(s) plus bas» et à moins de 8 % les uns des autres

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Inférieure à la moyenne	Moyenne	Supérieure à la moyenne	A Conception des détails	B Qualité des matériaux	C Main-d'œuvre et installation	D Connaissances des opérat. et surintend.	E Climat local/ exposit. aux cond. climat.	F Entretien préventif et répar.	G Clientèle (aînés/ familles)	H Autres facteurs
	MÉCANIQUE												
8.1	Système de chauffage	Huile	18 à 20	21 à 23	24 à 26								
8.2	(Source d'énergie)	Gaz	17 à 19	20 à 23	24 à 26								
8.3		Electricité	20 à 22	23 à 26	27 à 29								
8.4	Système central	Eau chaude	20 à 23	24 à 26	27 à 30								
8.5		Thermopompe (eau)	11 à 13	14 à 15	16 à 18								
8.6		Vapeur	21 à 24	25 à 28	29 à 32								
8.7		Refroidisseur central	19 à 21	22 à 25	26 à 28								
8.8	Chauffage/unités	Radiateurs électriques	18 à 21	22 à 24	25 à 28								
8.9		Radiateurs hydroniques	22 à 25	26 à 28	29 à 32								
8.10		Serpentins électriques	14 à 16	17 à 18	19 à 21								
8.11		Serpentins hydroniques	15 à 18	19 à 21	22 à 25								
8.12		Thermopompe (air)	11 à 12	13 à 15	16 à 17								
8.13		Equipements d'appoint	11 à 13	14 à 15	16 à 18								
8.14		Contrôles individuels	11 à 13	14 à 16	17 à 19								
8.15	Climatisation	Refroidisseur centrifuge	19 à 21	22 à 24	25 à 27								
8.16		Refroidisseur à absorption	16 à 16	17 à 18	19 à 19								
8.17		Tours d'eau (circuit ouvert)	20 à 22	23 à 25	26 à 28								
8.18		Tours d'eau (circuit fermé)	20 à 22	23 à 25	26 à 28								
8.19		Unité ext. de refroidissement	15 à 16	17 à 18	19 à 20								
8.20	Distribution	Pompes	8 à 10	11 à 14	15 à 17								
8.21	(Chauffage/climatisation)	Traitement chimique	8 à 9	10 à 12	13 à 14								
8.22		Contrôles	11 à 13	14 à 16	17 à 19								
8.23		Soupapes	11 à 13	14 à 16	17 à 19								
8.24		Tuyauterie	19 à 23	24 à 27	28 à 32								
8.25		Isolation	18 à 21	22 à 26	27 à 30								
8.26	Système d'alimentation	Ventilateur seul	9 à 11	12 à 15	16 à 18								
8.27	(«Built-Up Unit»)	Unité de chauffage au gaz	14 à 16	17 à 19	20 à 22								
8.28		Unité de chauffage au glycol	15 à 17	18 à 19	20 à 22								
8.29		Unité de chauffage à l'eau chaude	16 à 18	19 à 20	21 à 23								
8.30		Unité de refroidissement à vase d'expansion directe	15 à 17	18 à 20	21 à 23								
8.31		Unité de refroidissement à serpentin d'eau refroidie	15 à 17	18 à 19	20 à 22								
8.32		Autre système de refroidissement	16 à 18	19 à 20	21 à 23								
8.33		Unité ext. combinée de vent./clim./chauffage	15 à 17	18 à 19	20 à 22								
8.34		Unité de chauffage au glycol	14 à 16	17 à 18	19 à 21								
8.35		Unité de chauffage à l'eau chaude	14 à 15	16 à 18	19 à 20								
8.36		Unité de refroid. à vase d'expansion directe	14 à 15	16 à 18	19 à 20								
8.37		Unité de refroid. à serpentin d'eau refroidie	14 à 16	17 à 18	19 à 21								
8.38		Autre système de refroidissement	14 à 15	16 à 17	18 à 19								
8.39	Système d'évacuation	Système principal	16 à 18	19 à 21	22 à 24								
8.40		Évacuation/salles de bains	11 à 13	14 à 16	17 à 19								
8.41		Hottes de cuisine	11 à 13	14 à 15	16 à 18								

FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Les facteurs à moins de 9 % les uns des autres sont considérés comme ayant une importance égale

DEUXIÈME(S) FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Autres facteurs à moins de 25 %, en moyenne, en-deçà du(des) facteur(s) le(s) plus important(s) «le(s) plus bas» et à moins de 8 % les uns des autres

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE

N° REF.	COMPOSANTE	MATERIAU OU EQUIPEMENT	Inférieure à la moyenne	Moyenne	Supérieure à la moyenne	A Conception des détails	B Qualité des matériaux	C Main-d'œuvre et installation	D Connaissances des opérat. et surintend.	E Climat local/ exposit. aux cond. climat.	F Entretien préventif et répar.	G Clientèle (abués/ familles)	H Autres facteurs
	MÉCANIQUE	(Suite)											
8.42	Alimentation/eau froide	Pompes de surpression	12 à 14	15 à 16	17 à 19								
8.43		Compteurs d'eau	17 à 20	21 à 24	25 à 28								
8.44		Tuyauterie de cuivre	25 à 29	30 à 33	34 à 38								
8.45		Tuyauterie galvanisée	19 à 22	23 à 25	26 à 29								
8.46		Tuyauterie PVC	21 à 24	25 à 29	30 à 33								
8.47		Soupapes/unités	14 à 16	17 à 20	21 à 23								
8.48		Autres soupapes	14 à 17	18 à 21	22 à 25								
8.49	Alimentation/eau chaude	Chauffe-eau central (huile)	12 à 13	14 à 16	17 à 18								
8.50		Chauffe-eau central (gaz)	13 à 15	16 à 18	19 à 21								
8.51		Chauffe-eau central (électrique)	15 à 17	18 à 20	21 à 23								
8.52		Chauffe-eau individuel (huile)	10 à 11	12 à 13	14 à 15								
8.53		Chauffe-eau individuel (gaz)	12 à 14	15 à 16	17 à 19								
8.54		Chauffe-eau individuel (électrique)	10 à 11	12 à 13	14 à 15								
8.55		Revêtement chauffe-eau central	12 à 14	15 à 18	19 à 21								
8.56		Stérilisation chauffe-eau central	5 à 6	7 à 7	8 à 9								
8.57		Soupapes/unités	14 à 16	17 à 19	20 à 22								
8.58		Autres soupapes	14 à 16	17 à 19	20 à 22								
8.59		Système de recirculation	14 à 16	17 à 18	19 à 21								
8.60	Gicleurs	Pompes de surpression	16 à 18	19 à 21	22 à 24								
8.61		Soupapes (sous vide)	18 à 22	23 à 27	28 à 32								
8.62		Soupapes (sous pression)	19 à 23	24 à 27	28 à 32								
8.63		Système de contrôle des soupapes	14 à 16	17 à 18	19 à 21								
8.64		Têtes des gicleurs	20 à 24	25 à 29	30 à 34								
8.65		Tuyauterie	19 à 23	24 à 27	28 à 32								
8.66	Cabinets-incendie	Portes d'accès	22 à 25	26 à 28	29 à 32								
8.67		Boyaux	10 à 12	13 à 15	16 à 18								
8.68		Extincteurs	8 à 10	11 à 14	15 à 17								
8.69		Soupapes/becs/gicleurs	13 à 15	16 à 19	20 à 22								
8.70	Drainage domestique	Fonte	27 à 31	32 à 37	38 à 42								
8.71		Cuivre	26 à 30	31 à 35	36 à 40								
8.72		Aluminum	27 à 30	31 à 34	35 à 38								
8.73		PVC	21 à 25	26 à 30	31 à 35								
8.74	Drainage pluvial	Amiante-ciment	24 à 28	29 à 32	33 à 37								
8.75		Fonte	28 à 33	34 à 39	40 à 45								
8.76		Drains à débit continu	24 à 27	28 à 32	33 à 36								
8.77		Drains à débit contrôlé	24 à 27	28 à 31	32 à 35								
8.78		Bassins d'évaporation	22 à 26	27 à 32	33 à 37								
8.79	Chute à déchets	Aluminum	20 à 22	23 à 24	25 à 27								
8.80	(Coupe-feu)	Acier inoxydable	21 à 24	25 à 28	29 à 32								
8.81		Joints soudés	26 à 29	30 à 34	35 à 38								
8.82		Joints rivetés	19 à 28	29 à 38	39 à 48								
8.83		Portes à verrouillage automatique	8 à 10	11 à 13	14 à 16								
8.84		Portes à fermeture automatique	8 à 10	11 à 12	13 à 15								
8.85		Portes coupe-feu	12 à 14	15 à 17	18 à 20								
8.86	Compacteur		14 à 16	17 à 19	20 à 22								

FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Les facteurs à moins de 9 % les uns des autres sont considérés comme ayant une importance égale

DEUXIÈME(S) FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Autres facteurs à moins de 25 %, en moyenne, en-deçà du(des) facteur(s) le(s) plus important(s) «le(s) plus bas» et à moins de 8 % les uns des autres

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE

N° REF.	COMPOSANTE	MATERIAU OU EQUIPEMENT	Inférieure à la moyenne	Moyenne	Supérieure à la moyenne	A Conception des détails	B Qualité des matériaux	C Main-d'œuvre et installation	D Connaissances des opérat. et surintend.	E Climat local/ exposit. aux cond. climat.	F Entretien préventif et répar.	G Clientèle (aînés/ familles)	H Autres facteurs
	PISCINES												
9.1	Piscines	Système de filtration	10 à 11	12 à 14	15 à 16								
9.2		Occurrence des dommages dus à l'humidité	8 à 9	10 à 10	11 à 12								
9.3		Fissuration majeure/fuites d'eau	11 à 12	13 à 14	15 à 16								
9.4		Systèmes d'alimentation/drainage	14 à 16	17 à 19	20 à 22								

FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Les facteurs à moins de 9 % les uns des autres sont considérés comme ayant une importance égale

DEUXIÈME(S) FACTEUR(S) LE(S) PLUS IMPORTANT(S) - Autres facteurs à moins de 25 %, en moyenne, en-deçà du(des) facteur(s) le(s) plus important(s) «le(s) plus bas» et à moins de 8 % les uns des autres

ANNEXE D

Comparaison des résultats concernant la durée de vie utile et des durées de vie utiles prévues des éléments établies par la Société de logement de l'Ontario

COMPARAISON DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE ET DES TABLEAUX DES DURÉES DE VIE UTILES DE LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENT DE L'ONTARIO

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Durée de vie moyenne minimale (Années)	Durée de vie moyenne maximale (Années)	Durée de vie médiane (1+11)/2 (Années)	Durée de vie*, Société de logement de l'Ontario (Années)
	STRUCTURE DU BÂTIMENT					
1.1	**Fondations**	Imperméabilisation	23	32	28	s.o.
1.2		Béton (fissuration majeure)	28	38	33	s.o.
	ENVELOPPES ET SAILLIES					
2.1	**Murs extérieurs**	Panneaux de béton	34	49	42	s.o.
2.2		Maçonnerie	27	42	35	20
2.3		Mur rideau	26	44	35	25
2.4		Stucco	17	25	21	20
2.5	**Balcons (fini)**	Béton massif	21	29	25	s.o.
2.6		Chape/Membrane	12	20	16	s.o.
2.7	**Balustrades**	Acier peint	11	18	15	15
2.8		Aluminium	20	30	25	15
2.9		Béton	23	32	28	s.o.
2.10		Panneaux de verre et acier/métal	19	27	23	s.o.
2.11	**Fenêtres**	Métal/fixes	19	28	24	15 (générale)
2.12		Métal/ouvrantes	18	26	22	15 (générale)
2.13		Vinyle/fixes	15	23	19	15 (générale)
2.14		Vinyle/ouvrantes	13	22	18	15 (générale)
2.15		Métal/coulissantes	18	27	23	15 (générale)
2.16	**Portes extérieures**	Verre/coulissantes	18	24	21	20
2.17		Bois/composites	14	20	17	20
2.18	**Calfeutrage**		8	13	11	10
2.19	**Solinage**	Métallique	18	29	24	10 à 25
2.20		Non-métallique	13	22	18	15 à 25

* L'information ci-dessous date du 29 février 1996. Elle est accompagnée de la remarque suivante : «L'information qui suit sur les durées utiles doit servir de guide seulement et est jugée représentative de la durée de vie utile moyenne des composantes de bâtiment dans des conditions de fonctionnement normales. Elle ne doit pas remplacer la prise de décisions éclairée se fondant sur des renseignements précis sur les éléments; la durée de vie réelle de toute composante d'immeuble peut varier considérablement selon les conditions d'exploitation auxquelles elle est soumise, la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité de l'installation, l'environnement et le niveau d'entretien réel».

COMPARAISON DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE ET DES TABLEAUX DES DURÉES DE VIE UTILES DE LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENT DE L'ONTARIO

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Durée de vie moyenne minimale (Années)	Durée de vie moyenne maximale (Années)	Durée de vie médiane (1+11)/2 (Années)	Durée de vie*, Société de logement de l'Ontario (Années)
	FINITION INTÉRIEURE					
3.1	**Plafonds (aires communes)**	Béton peint	23	36	30	s.o.
3.2		Plâtre-ciment	19	30	25	s.o.
3.3		Placoplâtre	18	27	23	20
3.4	**Plafonds (aires de service)**	Béton peint	23	37	30	s.o.
3.5		Plâtre-ciment	20	31	26	s.o.
3.6		Placoplâtre	19	27	23	20
3.7	**Murs (aires communes)**	Blocs de Béton	29	44	37	s.o.
3.8		Blocs de béton peints	24	36	30	s.o.
3.9		Placoplâtre	18	29	24	15
3.10		Céramique	16	27	22	s.o.
3.11		Panneaux de pierre	25	41	33	s.o.
3.12	**Murs (aires de service)**	Blocs de Béton	29	43	36	s.o.
3.13		Blocs de béton peints	24	37	31	s.o.
3.14		Placoplâtre	16	25	21	15
3.15	**Planchers (aires communes)**	Céramique	17	29	23	20
3.16		Tapis	7	12	10	10
3.17		Terrazzo	28	47	38	s.o.
3.18		Carreaux de vinyle	10	16	13	10
3.19	**Planchers (aires de services)**	Béton peint	25	38	32	s.o.
3.20		Vinyle/linoléum	10	17	14	10
3.21	**Escaliers**	Béton massif	25	38	32	s.o.
3.22		Marches d'acier finies béton	22	33	28	s.o.
3.23	**Escaliers (balustrades)**	Acier peint	18	26	22	s.o.
3.24	**Portes (aires communes)**	Acier/revêt. métal.	16	26	21	15
3.25		Bois/composites	12	20	16	15
3.26	**Portes (aires de service)**	Acier/revêt. métal.	15	25	20	15
3.27	**Portes des logements**	Acier/revêt. métal.	14	23	19	15
3.28	**Appareils (plomberie)**	Lavoir comm.	12	19	16	10 à 20
3.29		Conciergerie	16	24	20	10 à 20
3.30	**Quincaillerie coupe-feu**		11	18	15	15

* L'information ci-dessous date du 29 février 1996. Elle est accompagnée de la remarque suivante : «L'information qui suit sur les durées utiles doit servir de guide seulement et est jugée représentative de la durée de vie utile moyenne des composantes de bâtiment dans des conditions de fonctionnement normales. Elle ne doit pas remplacer la prise de décisions éclairée se fondant sur des renseignements précis sur les éléments; la durée de vie réelle de toute composante d'immeuble peut varier considérablement selon les conditions d'exploitation auxquelles elle est soumise, la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité de l'installation, l'environnement et le niveau d'entretien réel».

COMPARAISON DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE ET DES TABLEAUX DES DURÉES DE VIE UTILES DE LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENT DE L'ONTARIO

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Durée de vie moyenne minimale (Années)	Durée de vie moyenne maximale (Années)	Durée de vie médiane (1+11)/2 (Années)	Durée de vie*, Société de logement de l'Ontario (Années)
	ASCENSEURS					
4.1	**Ascenseurs**	Équipement de levage	19	30	25	20
4.2		Moteurs	15	23	19	20
4.3		Contrôles	16	24	20	15
4.4		Cabines	19	30	25	s.o.
4.5		Finis intérieurs (cabines)	10	18	14	15
	TOITURES					
5.1	**Membrane conv.**	Bitume modifié	17	27	22	15
5.2		Multicouches (MC)	16	24	20	15
5.3		Mono-couche	14	23	19	20
5.4	**Membrane inversée**	Bitume modifié	18	26	22	20
5.5		Multicouches (MC)	18	27	23	15 à 20
5.6		Mono-couche	16	24	20	20
5.7	**Parapets**	Béton	21	33	27	s.o.
5.8	**Solinage**	Métallique	15	24	20	25
5.9		Non-métallique	14	21	18	15 à 25
5.10	**Toit-terrasse**	Bois	12	18	15	10
5.11		Béton	19	28	24	15

* L'information ci-dessous date du 29 février 1996. Elle est accompagnée de la remarque suivante : «L'information qui suit sur les durées utiles doit servir de guide seulement et est jugée représentative de la durée de vie utile moyenne des composantes de bâtiment dans des conditions de fonctionnement normales. Elle ne doit pas remplacer la prise de décisions éclairée se fondant sur des renseignements précis sur les éléments; la durée de vie réelle de toute composante d'immeuble peut varier considérablement selon les conditions d'exploitation auxquelles elle est soumise, la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité de l'installation, l'environnement et le niveau d'entretien réel».

COMPARAISON DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE ET DES TABLEAUX DES DURÉES DE VIE UTILES DE LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENT DE L'ONTARIO

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Durée de vie moyenne minimale (Années)	Durée de vie moyenne maximale (Années)	Durée de vie médiane (1+11)/2 (Années)	Durée de vie*, Société de logement de l'Ontario (Années)
	GARAGE DE STATIONNEMENT					
	Garage extérieur ouvert					
6.1	**Dalles/Toits**	Étanchéité	13	20	17	15
6.2	**Murs**	Résistance structurale	26	39	33	s.o.
6.3	**Colonnes**	Résistance structurale	29	40	35	s.o.
6.4	**Drainage**		21	32	27	25
6.5	**Rampes d'accès**	Résistance structurale	21	32	27	10 (réparations)
6.6		Câbles chauffants	12	18	15	10
6.7		Déglaçage au glycol	12	17	15	s.o.
6.8	**Éclairage***	Fluorescent	10	20	15	15
6.9		Incandescent	10	21	16	15
6.10	**Portes de garage**	Aluminum	9	14	12	10
6.11		Acier	10	18	14	10
6.12		Équip. levage et contrôles	7	14	11	10
6.13	**Portes extérieures**	Acier/revêt. métal.	13	23	18	20
	GARAGE SOUTERRAIN					
6.14	**Murs**	Étanchéité	17	30	24	15
6.15		Résistance structurale	30	44	37	s.o.
6.16	**Colonnes**	Résistance structurale	28	45	37	s.o.
6.17	**Drainage**		20	35	28	25
6.18	**Rampes d'accès**	Résistance structurale	23	37	30	10 (réparations)
6.19	**Éclairage***	Fluorescent	10	19	15	15
6.20		Incandescent	10	18	14	15
6.21	**Portes de garage**	Aluminum	10	16	13	10
6.22		Acier	12	20	16	10
6.23		Équip. levage et contrôles	8	14	11	10
6.24	**Portes de garage**	Acier/revêt. métal.	12	23	18	20
6.25	**Ventilation**		12	21	17	s.o.
6.26	**Chauffge**		14	25	20	s.o.
6.27	**Détection du CO**		10	15	13	s.o.
6.28	**Gicleurs**	Sous vide	17	30	24	s.o.
6.29		Sous pression	18	30	24	s.o.
6.30	**Extincteurs portatifs**		7	17	12	s.o.
6.31	**Boyaux d'incendie**		8	16	12	s.o.

* L'information ci-dessous date du 29 février 1996. Elle est accompagnée de la remarque suivante : «L'information qui suit sur les durées utiles doit servir de guide seulement et est jugée représentative de la durée de vie utile moyenne des composantes de bâtiment dans des conditions de fonctionnement normales. Elle ne doit pas remplacer la prise de décisions éclairée se fondant sur des renseignements précis sur les éléments; la durée de vie réelle de toute composante d'immeuble peut varier considérablement selon les conditions d'exploitation auxquelles elle est soumise, la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité de l'installation, l'environnement et le niveau d'entretien réel».

COMPARAISON DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE ET DES TABLEAUX DES DURÉES DE VIE UTILES DE LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENT DE L'ONTARIO

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Durée de vie moyenne minimale (Années)	Durée de vie moyenne maximale (Années)	Durée de vie médiane (1+11)/2 (Années)	Durée de vie*, Société de logement de l'Ontario (Années)
	ÉLECTRICITÉ					
7.1	**Sous-station**		25	39	32	s.o.
7.2	**Panneaux principaux**	Disjoncteurs	20	31	26	15 (générale)
7.3		Interrupteurs à fusibles	19	29	24	15 (générale)
7.4	**Panneaux intermédiaires**	Disjoncteurs	19	29	24	15 (générale)
7.5		Interrupteurs à fusibles	18	28	23	15 (générale)
7.6	**Transformateurs**	Configuration «Delta»	20	27	24	25
7.7		Configuration «Y»	20	27	24	25
7.8	**Panneaux d'unité**	Fusibles vissés	17	28	23	15 (générale)
7.9		Disjoncteurs	18	30	24	15 (générale)
7.10	**Compteurs**	Principale	25	56	41	s.o.
7.11		Unité	24	37	31	s.o.
7.12	**Distribution**	«Bus Duct»	27	41	34	15 (générale)
7.13		Câblage	27	42	35	15 (générale)
7.14	**Conducteurs**	Cuivre	24	39	32	25
7.15		Aluminum	19	41	30	25
7.16	**Système alarme/incendie**	Panneaux annonciateurs	15	23	19	15
7.17		Stations manuelles	16	27	22	15
7.18		Accesoires (cloche, sirène, etc.)	15	26	21	15
7.19	**Détecteur de fumée**	Alimentation batteries	6	11	9	15
7.20		Alimentation réseau	10	18	14	15
7.21	**Détecteur d'incendie**		11	19	15	15
7.22	**Alimentation d'urgence**	Batteries	6	10	8	15
7.23		Génératrice - diesel	21	32	27	25
7.24		Génératrice - gaz	19	28	24	25
7.25	**Contrôles d'accès**	Par intercom	13	21	17	15
7.26		Panneaux reliés au système téléphonique	16	31	24	s.o.
7.28	**Sécurité**	Lecteur de cartes magnétiques	10	17	14	15
7.29		Caméras en circuit fermé	9	15	12	15
7.30	**Télévision**	Antenne principale	14	19	17	15
7.31		Câble	17	24	21	s.o.
7.32		Antenne parabolique	9	17	13	s.o.
7.33	**Eclairage**		14	22	18	10
7.34	**Aires communes**	Fluorescent 24/24 heures	10	16	13	10
7.35		Incandescent 24/24 heures	11	16	14	10
7.36		Fluorescent non 24 heures	10	16	13	10
7.37		Incandescent non 24 heures	11	16	14	10
7.38	**Aires de service**	Fluorescent 24/24 heures	10	16	13	10
7.39		Incandescent 24/24 heures	12	17	15	10
7.40		Fluorescent non 24 heures	11	17	14	10
7.41		Incandescent non 24 heures	11	16	14	10
7.42	**Extérieur**	Fluorescent	7	11	9	15
7.43		Incandescent	7	11	9	15
7.44		Haute densité (HID)	12	18	15	15

* L'information ci-dessous date du 29 février 1996. Elle est accompagnée de la remarque suivante : «L'information qui suit sur les durées utiles doit servir comme guide seulement et est jugée représentative de la durée de vie utile moyenne des composantes de bâtiment dans des conditions de fonctionnement normales. Elle ne doit pas remplacer la prise de décision éclairée se fondant sur des renseignements précis sur les éléments; la durée de vie réelle de toute composante d'immeuble peut varier considérablement selon les conditions d'exploitation auxquelles elles sont soumises, la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité de l'installation, l'environnement et le niveau d'entretien réel».

COMPARAISON DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE ET DES TABLEAUX DES DURÉES DE VIE UTILES DE LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENT DE L'ONTARIO

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Durée de vie moyenne minimale (Années)	Durée de vie moyenne maximale (Années)	Durée de vie médiane (1+11)/2 (Années)	Durée de vie*, Société de logement de l'Ontario (Années)
	MÉCANIQUE					
8.1	**Système de chauffage**	Huile	18	26	22	20
8.2	**(Source d'énergie)**	Gaz	17	26	22	20
8.3		Electricité	20	29	25	20
8.4	**Système central**	Eau chaude	20	30	25	25
8.5		Thermopompe (eau)	11	18	15	15
8.6		Vapeur	21	32	27	20
8.7		Refroidisseur central	19	28	24	s.o.
8.8	**Chauffage/unités**	Radiateurs électriques	18	28	23	20
8.9		Radiateurs hydroniques	22	32	27	25
8.10		Serpentins électriques	14	21	18	20
8.11		Serpentins hydroniques	15	25	20	25
8.12		Thermopompe (air)	11	17	14	15
8.13		Équipements d'appoint	11	18	15	s.o.
8.14		Contrôles individuels	11	19	15	15
8.15	**Climatisation**	Refroidisseur centrifuge	19	27	23	15 à 20 (générale)
8.16		Refroidisseur à absorption	16	19	18	15 à 20 (générale)
8.17		Tours d'eau (circuit ouvert)	20	28	24	15 à 20 (générale)
8.18		Tours d'eau (circuit fermé)	20	28	24	15 à 20 (générale)
8.19		Unité ext. de refroidissement	15	20	18	15 à 20 (générale)
8.20	**Distribution**	Pompes	8	17	13	25
8.21	**(Chauffage/climatisation)**	Traitement chimique	8	14	11	15
8.22		Contrôles	11	19	15	15
8.23		Soupapes	11	19	15	20
8.24		Tuyauterie	19	32	26	20
8.25		Isolation	18	30	24	20
8.26	**Système d'alimentation**	Ventilateur seul	9	18	14	15 (générale)
8.27	**(«Built-Up Unit»)**	Unité de chauffage au gaz	14	22	18	15 (générale)
8.28		Unité de chauffage au glycol	15	22	19	15 (générale)
8.29		Unité de chauffage à l'eau chaude	16	23	20	15 (générale)
8.30		Unité de refroidissement à vase d'expansion directe	15	23	19	15 (générale)
8.31		Unité de refroidissement à serpentin d'eau refroidie	15	22	19	15 (générale)
8.32		Autre système de refroidissement	16	23	20	15 (générale)
8.33		Unité ext. combinée de vent./clim./chauffage	15	22	19	15 (générale)
8.34		Unité de chauffage au glycol	14	21	18	15 (générale)
8.35		Unité de chauffage à l'eau chaude	14	20	17	15 (générale)
8.36		Unité de refroid. à vase d'expansion directe	14	20	17	15 (générale)
8.37		Unité de refroid. à serpentin d'eau refroidie	14	21	18	15 (générale)
8.38		Autre système de refroidissement	14	19	17	15 (générale)
8.39	**Système d'évacuation**	Système principal	16	24	20	20
8.40		Évacuation/salles de bains	11	19	15	15
8.41		Hottes de cuisine	11	18	15	15

* L'information ci-dessous date du 29 février 1996. Elle est accompagnée de la remarque suivante : «L'information qui suit sur les durées utiles doit servir comme guide seulement et est jugée représentative de la durée de vie utile moyenne des composantes de bâtiment dans des conditions de fonctionnement normales. Elle ne doit pas remplacer la prise de décision éclairée se fondant sur des renseignements précis sur les éléments; la durée de vie réelle de toute composante d'immeuble peut varier considérablement selon les conditions d'exploitation auxquelles elles sont soumises, la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité de l'installation, l'environnement et le niveau d'entretien réel».

COMPARAISON DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE ET DES TABLEAUX DES DURÉES DE VIE UTILES DE LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENT DE L'ONTARIO

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Durée de vie moyenne minimale (Années)	Durée de vie moyenne maximale (Années)	Durée de vie médiane (1+11)/2 (Années)	Durée de vie*, Société de logement de l'Ontario (Années)
	MÉCANIQUE	(Suite)				
8.42	Alimentation/eau froide	Pompes de surpression	12	19	16	20
8.43		Compteurs d'eau	17	28	23	20
8.44		Tuyauterie de cuivre	25	38	32	25
8.45		Tuyauterie galvanisée	19	29	24	15
8.46		Tuyauterie PVC	21	33	27	s.o.
8.47		Soupapes/unités	14	23	19	15
8.48		Autres soupapes	14	25	20	15
8.49	Alimentation/eau chaude	Chauffe-eau central (huile)	12	18	15	12 (générale)
8.50		Chauffe-eau central (gaz)	13	21	17	12 (générale)
8.51		Chauffe-eau central (électrique)	15	23	19	12 (générale)
8.52		Chauffe-eau individuel (huile)	10	15	13	12 (générale)
8.53		Chauffe-eau individuel (gaz)	12	19	16	12 (générale)
8.54		Chauffe-eau individuel (électrique)	10	15	13	12 (générale)
8.55		Revêtement chauffe-eau central	12	21	17	12 (générale)
8.56		Stérilisation chauffe-eau central	5	9	7	s.o.
8.57		Soupapes/unités	14	22	18	20
8.58		Autres soupapes	14	22	18	20
8.59		Système de recirculation	14	21	18	20
8.60	Gicleurs	Pompes de surpression	16	24	20	25 (générale)
8.61		Soupapes (sous vide)	18	32	25	25 (générale)
8.62		Soupapes (sous pression)	19	32	26	25 (générale)
8.63		Système de contrôle des soupapes	14	21	18	25 (générale)
8.64		Têtes des gicleurs	20	34	27	25 (générale)
8.65		Tuyauterie	19	32	26	25 (générale)
8.66	Cabinets-incendie	Portes d'accès	22	32	27	s.o.
8.67		Boyaux	10	18	14	10
8.68		Extincteurs	8	17	13	10
8.69		Soupapes/becs/gicleurs	13	22	18	s.o.
8.70	Drainage domestique	Fonte	27	42	35	25 (générale)
8.71		Cuivre	26	40	33	25 (générale)
8.72		Aluminum	27	38	33	25 (générale)
8.73		PVC	21	35	28	25 (générale)
8.74	Drainage pluvial	Amiante-ciment	24	37	31	25 (générale)
8.75		Fonte	28	45	37	25 (générale)
8.76		Drains à débit continu	24	36	30	25 (générale)
8.77		Drains à débit contrôlé	24	35	30	25 (générale)
8.78		Bassins d'évaporation	22	37	30	25 (générale)
8.79	Chute à déchets	Aluminum	20	27	24	s.o.
8.80	(Coupe-feu)	Acier inoxydable	21	32	27	s.o.
8.81		Joints soudés	26	38	32	s.o.
8.82		Joints rivetés	19	48	34	s.o.
8.83		Portes à verrouillage automatique	8	16	12	s.o.
8.84		Portes à fermeture automatique	8	15	12	s.o.
8.85		Portes coupe-feu	12	20	16	s.o.
8.86	Compacteur		14	22	18	15

* L'information ci-dessous date du 29 février 1996. Elle est accompagnée de la remarque suivante : «L'information qui suit sur les durées utiles doit servir comme guide seulement et est jugée représentative de la durée de vie utile moyenne des composantes de bâtiment dans des conditions de fonctionnement normales. Elle ne doit pas remplacer la prise de décision éclairée se fondant sur des renseignements précis sur les éléments; la durée de vie réelle de toute composante d'immeuble peut varier considérablement selon les conditions d'exploitation auxquelles elles sont soumises, la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité de l'installation, l'environnement et le niveau d'entretien réel».

COMPARAISON DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DU SONDAGE ET DES TABLEAUX DES DURÉES DE VIE UTILES DE LA SOCIÉTÉ DE LOGEMENT DE L'ONTARIO

N° REF.	COMPOSANTE	MATÉRIAU OU EQUIPEMENT	Durée de vie moyenne minimale (Années)	Durée de vie moyenne maximale (Années)	Durée de vie médiane (1+11)/2 (Années)	Durée de vie*, Société de logement de l'Ontario (Années)
	PISCINES					
9.1	Piscines	Système de filtration	10	16	13	15
9.2		Occurrence des dommages dus à l'humidité	8	12	10	15 à 20
9.3		Fissuration majeure/Fuites d'eau	11	16	14	15 à 20
9.4		Systèmes d'alimentation/drainage	14	22	18	15

* L'information ci-dessous date du 29 février 1996. Elle est accompagnée de la remarque suivante : «L'information qui suit sur les durées utiles doit servir de guide seulement et est jugée représentative de la durée de vie utile moyenne des composantes de bâtiment dans des conditions de fonctionnement normales. Elle ne doit pas remplacer la prise de décisions éclairée se fondant sur des renseignements précis sur les éléments; la durée de vie réelle de toute composante d'immeuble peut varier considérablement selon les conditions d'exploitation auxquelles elle est soumise, la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité de l'installation, l'environnement et le niveau d'entretien réel».

ANNEXE E

Calcul des mouvements de trésorerie pour le remplacement des immobilisations et les contributions annuelles au fonds de réserve

ANNEXE E

CALCUL DES MOUVEMENTS DE TRÉSORERIE POUR LE REMPLACEMENT DES IMMOBILISATIONS ET LES CONTRIBUTIONS ANNUELLES AU FONDS DE RÉSERVE

Le tableau ci-joint est une feuille de calcul électronique destinée à refléter les mouvements de trésorerie pour le remplacement des immobilisations de l'immeuble d'appartements témoin. Les mouvements de trésorerie tiennent compte de la durée de vie utile, en supposant une durée moyenne maximale. En plus, la feuille de calcul montre comment calculer la contribution minimale au fonds de réserve qui maintiendra un solde approprié jusqu'au début des cinq dernières années de la durée souhaitée de l'immeuble.

Suivent les hypothèses et caractéristiques des calculs :

1. On dresse la liste des composantes d'immeuble appropriées pour l'édifice témoin.

2. On indique la durée de vie de chacune de ces composantes.

3. On indique le coût des éléments ou équipements de l'immeuble par logement.

4. On suppose que l'édifice est neuf et qu'il aura une durée de vie totale de 40 ans.

5. On s'attend à ce que le besoin de fonds pour le remplacement d'immobilisations se fasse sentir jusqu'à la fin de l'année 35. Pendant les cinq dernières années de la durée de vie utile de l'immeuble, on se propose de ne remplacer aucune immobilisation. On fera plutôt la réparation des éléments ayant besoin d'être remplacés afin qu'ils durent l'année ou les deux, trois, quatre ou cinq années qui restent avant que l'immeuble soit démoli ou réaménagé.

6. On suppose que l'inflation des coûts de construction est de 5 % par an pendant la période touchée par l'analyse. Cela signifie qu'au moment du remplacement de chaque élément, on aura majoré le coût initial de remplacement (dollars de 1999) de 5 % par an afin d'obtenir le coût actuel de remplacement.

7. Les cinq dernières lignes sur les pages 3 et 4 des tableaux montrent comment les mouvements de trésorerie sont calculés, comment le fonds de réserve est constitué, la dépense pendant l'année en cours, ainsi que l'intérêt produit sur le solde investi. De façon plus précise, ces lignes donnent les informations suivantes :

   - La ligne 1 montre le facteur d'accroissement de la contribution annuelle, qui correspond au taux prévu d'inflation des coûts de construction. Dans ce cas, ce chiffre est de 5 %.

   - La ligne 2 montre le solde dans le compte du fonds de réserve au début de chaque année, cette somme se fondant sur le montant calculé ci-dessous de manière à ce que le solde du fonds de réserve s'établisse à zéro à la fin de l'année 35.

- La troisième ligne indique la contribution au fonds de réserve au début de chaque année. Tel qu'indiqué ci-dessus, cette contribution est majorée du taux d'inflation des coûts de construction.

- La ligne 4 montre les dépenses totales requises pour le remplacement des immobilisations chaque année, en tenant compte de la durée utile des composantes de l'immeuble et du facteur d'inflation des coûts de construction. Toutes ces dépenses sont indiquées en chiffres négatifs, le montant étant indiqué entre parenthèses.

- La ligne 5 montre l'intérêt sur le solde minimal dans le compte du fonds de réserve pour l'année en question. Le solde minimal est calculé en prenant le solde du début (ligne 2), en y ajoutant la contribution au fonds de réserve au début de l'année (ligne 3) et en déduisant la dépense pour l'année en cours (ligne 4). L'intérêt est calculé, en se fondant sur un taux de 6 % par an dans cet exemple, pour la somme des lignes 2 et 3, de laquelle est soustraite la dépense indiquée à la ligne 4.

8. La contribution nécessaire pour que le solde du fonds de réserve corresponde à un montant nul à la fin de la 35^{e} année est calculée par approximations successives (ce qui se fait très rapidement en utilisant le tableur).

9. Veuillez noter que, dans certains cas, le solde après les dépenses pendant l'année en cours est inférieur à zéro. Dans ce cas, cela signifie qu'au moins une partie des dépenses pour cette année doit être empruntée et on suppose que le taux d'intérêt pour l'emprunt sera le même que celui qu'on aurait obtenu si un solde positif avait été investi.

Modèle montrant la contribution annuelle au fond de réserve par logement et par élément ou équipement de l'immeuble témoin

Mouvements de trésorerie annuels de l'immeuble témoin : Durée moyenne MAXIMALE (Durée de vie de l'immeuble de 40 ANS/arrêt de l'analyse à la 35e année)

N° réf.	Composante	Matériau ou équipement	Durée utile (Années)	Coûts de la composante, de l'élément et de l'équipement de l'immeuble/ logement ($ de 1999)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.01	Murs extérieurs	Panneaux de béton	49	2,072 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.02	Murs extérieurs	Maçonnerie	42	2,471 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.03	Murs extérieurs	Mur rideau	44	1,027 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.04	Murs extérieurs	Stucco	25	430 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.05	Balcons (finis)	Béton massif	29	175 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.06	Balcons (finis)	Chape/membrane	20	69 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.1	Balustrades	Panneaux de verre avec acier/métal	27	600 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.15	Fenêtres	Métal/coulissantes	27	1,600 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.16	Portes (extérieures)	Verre/coulissantes	24	700 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.18	Calfeutrage		13	1,000 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,886 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.19	Solinage	Métallique	29	150 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.01	Plafonds (aires communes)	Béton peint	36	20 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.03	Plafonds (aires communes)	Placoplâtre	27	500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.06	Plafonds (aires de service)	Placoplâtre	27	500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.08	Murs (aires communes)	Blocs de béton peints	36	25 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.09	Murs (aires communes)	Placoplâtre	29	250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.1	Murs (aires communes)	Céramique	27	23 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.13	Murs (aires de service)	Blocs de béton peints	37	150 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.14	Murs (aires de service)	Placoplâtre	25	77 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.15	Planchers (aires communes)	Céramique	29	10 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.16	Planchers (aires communes)	Tapis	12	325 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	584 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.17	Planchers (aires communes)	Terrazzo	47	200 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.19	Planchers (aires de service)	Béton	38	46 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.21	Escaliers	Béton massif	38	180 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.23	Escaliers (balustrades)	Acier peint	26	269 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.24	Portes (aires communes)	Acier/revêt. métal	36	218 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.26	Portes (aires de service)	Acier/revêt. métal	25	174 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.27	Portes des unités	Bois/composites	23	2,250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.28	Appareils (plomberie)	Lavoir commun	19	30 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.29	Appareils (plomberie)	Conciergerie	24	10 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
4.01	Ascenseurs	Équipement de levage	30	2,710 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
4.05	Ascenseurs	Fini intérieurs (cabines)	18	525 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
5.02	Toitures (Membrane conventionnelle)	Multicouches (MC)	24	677 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
5.07	Parapets	Béton	33	366 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
5.08	Solinage	Métallique	24	113 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
	GARAGE SOUTERRAIN																				
6.14	Murs	Étanchéité	30	500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.15	Murs	Résistance structurale	44	3,000 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.16	Colonnes	Résistance structurale	45	9,075 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.17	Drainage		35	300 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.19	Éclairage*	Fluorescent	19	500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.22	Portes de garage	Acier	20	54 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.24	Portes de garage	Acier/revêt. métal	23	10 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.25	Ventilation		21	150 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.26	Chauffage		25	11 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.27	Détection du CO		15	270 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	561 $	0 $	0 $
6.28	Gicleurs	Sous vide	30	660 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.3	Extincteurs portatifs		17	75 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	16 $
6.31	Boyaux d'incendie		16	179 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	382 $	0 $
	ÉLECTRICITÉ																				
7.03	Panneaux principaux	Interrupteurs à fusibles	29	163 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.05	Panneaux intermédiaires	Interrupteurs à fusibles	28	230 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $

Mouvements de trésorerie annuels de l'immeuble témoin : Durée moyenne MAXIMALE

N° réf.	Composante	Matériau ou équipement	Durée utile (Années)	Coûts de la composante, de l'élément et de l'équipement de l'immeuble/ logement ($ de 1999)	18	19	20
2.01	Murs extérieurs	Panneaux de béton	49	2,972 $	0 $	0 $	0 $
2.02	Murs extérieurs	Maçonnerie	42	2,471 $	0 $	0 $	0 $
2.03	Murs extérieurs	Mur rideau	44	1,027 $	0 $	0 $	0 $
2.04	Murs extérieurs	Stucco	25	428 $	0 $	0 $	0 $
2.05	Balcons (finis)	Béton massif	29	175 $	0 $	0 $	0 $
2.06	Balcons (finis)	Chape/membrane	20	69 $	0 $	0 $	159 $
2.1	Balustrades	Panneaux de verre avec acier/métal	27	400 $	0 $	0 $	0 $
2.15	Fenêtres	Métal/coulissantes	27	1,649 $	0 $	0 $	0 $
2.16	Portes (extérieures)	Verre/coulissantes	24	700 $	0 $	0 $	0 $
2.18	Calfeutrage		13	1,000 $	0 $	0 $	0 $
2.19	Solinage	Métallique	29	150 $	0 $	0 $	0 $
3.01	Plafonds (aires communes)	Béton peint	36	20 $	0 $	0 $	0 $
3.03	Plafonds (aires communes)	Placoplâtre	27	500 $	0 $	0 $	0 $
3.06	Plafonds (aires de service)	Placoplâtre	27	500 $	0 $	0 $	0 $
3.08	Murs (aires communes)	Blocs de béton peints	36	25 $	0 $	0 $	0 $
3.09	Murs (aires communes)	Placoplâtre	29	250 $	0 $	0 $	0 $
3.1	Murs (aires communes)	Céramique	27	23 $	0 $	0 $	0 $
3.13	Murs (aires de service)	Blocs de béton peints	37	150 $	0 $	0 $	0 $
3.14	Murs (aires de service)	Placoplâtre	25	77 $	0 $	0 $	0 $
3.15	Planchers (aires communes)	Céramique	29	10 $	0 $	0 $	0 $
3.16	Planchers (aires communes)	Tapis	12	325 $	0 $	0 $	0 $
3.17	Planchers (aires communes)	Terrazzo	47	200 $	0 $	0 $	0 $
3.19	Planchers (aires de service)	Béton	38	46 $	0 $	0 $	0 $
3.21	Escaliers	Béton massif	38	200 $	0 $	0 $	0 $
3.23	Escaliers (balustrades)	Acier peint	26	269 $	0 $	0 $	0 $
3.24	Portes (aires communes)	Acier/revêt. métal	26	219 $	0 $	0 $	0 $
3.26	Portes (aires de service)	Acier/revêt. métal	25	114 $	0 $	0 $	0 $
3.27	Portes des unités	Bois/composites	23	2,250 $	0 $	0 $	0 $
3.28	Appareils (plomberie)	Lavoir commun	19	30 $	0 $	76 $	0 $
3.29	Appareils (plomberie)	Conciergerie	24	10 $	0 $	0 $	0 $
4.01	Ascenseurs	Équipement de levage	30	2,710 $	0 $	0 $	0 $
4.05	Ascenseurs	Fini intérieurs (cabines)	18	325 $	782 $	0 $	0 $
5.02	Toitures (Membrane conventionnelle)	Multicouches (MC)	24	677 $	0 $	0 $	0 $
5.07	Parapets	Béton	33	366 $	0 $	0 $	0 $
5.08	Solinage	Métallique	24	110 $	0 $	0 $	0 $
6	GARAGE SOUTERRAIN						
6.14	Murs	Étanchéité	30	169 $	0 $	0 $	0 $
6.15	Murs	Résistance structurale	44	3,000 $	0 $	0 $	0 $
6.16	Colonnes	Résistance structurale	45	9,075 $	0 $	0 $	0 $
6.17	Drainage		35	300 $	0 $	0 $	0 $
6.19	Éclairage*	Fluorescent	19	500 $	0 $	1,263 $	0 $
6.22	Portes de garage	Acier	28	54 $	0 $	0 $	143 $
6.24	Portes de garage	Acier/revêt. métal.	23	10 $	0 $	0 $	0 $
6.25	Ventilation		21	150 $	0 $	0 $	0 $
6.26	Chauffage		25	11 $	0 $	0 $	0 $
6.27	Détection du CO		15	270 $	0 $	0 $	0 $
6.28	Gicleurs	Sous vide	30	600 $	0 $	0 $	0 $
6.3	Extincteurs portatifs		17	75 $	0 $	0 $	0 $
6.31	Boyaux d'incendie		16	175 $	0 $	0 $	0 $
7	ÉLECTRICITÉ						
7.03	Panneaux principaux	Interrupteurs à fusibles	29	242 $	0 $	0 $	0 $
7.05	Panneaux intermédiaires	Interrupteurs à fusibles	28	220 $	0 $	0 $	0 $

Modèle montrant la contribution annuelle au fond de réserve par logement et par élément ou équipement de l'immeuble témoin

Mouvements de trésorerie annuels de l'immeuble témoin : Durée moyenne MAXIMALE

N° réf.	Composante	Matériau ou équipement	Durée utile (Années)	Coûts de la composante, de l'élément et de l'équipement de l'immeuble/ logement ($ de 1999)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
2.01	Murs extérieurs	Panneaux de béton	49	2,072 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.02	Murs extérieurs	Maçonnerie	42	2,671 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.03	Murs extérieurs	Mur rideau	44	1,827 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.04	Murs extérieurs	Stucco	25	4 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,449 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.05	Balcons (finis)	Béton massif	29	175 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	720 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.06	Balcons (finis)	Chape/membrane	28	69 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.1	Balustrades	Panneaux de verre avec acier/métal	27	600 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	2,240 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.15	Fenêtres	Métal/coulissantes	27	1,600 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	5,974 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.16	Portes (extérieures)	Verre/coulissantes	24	700 $	0 $	0 $	0 $	2,258 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.18	Calfeutrage		13	1,000 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	3,556 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
2.19	Solinage	Métallique	29	150 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	617 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.01	Plafonds (aires communes)	Béton peint	36	20 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.03	Plafonds (aires communes)	Placoplâtre	27	500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,867 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.06	Plafonds (aires de service)	Placoplâtre	27	500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,867 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.08	Murs (aires communes)	Blocs de béton peints	36	25 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.09	Murs (aires communes)	Placoplâtre	29	250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,029 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.1	Murs (aires communes)	Céramique	27	23 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	86 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.13	Murs (aires de service)	Blocs de béton peints	37	150 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.14	Murs (aires de service)	Placoplâtre	25	77 $	0 $	0 $	0 $	0 $	261 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.15	Planchers (aires communes)	Céramique	29	10 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	41 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.16	Planchers (aires communes)	Tapis	12	325 $	0 $	0 $	0 $	1,048 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.17	Planchers (aires communes)	Terrazzo	47	200 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.19	Planchers (aires de service)	Béton	38	46 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.21	Escaliers	Béton massif	38	180 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.23	Escaliers (balustrades)	Acier peint	26	269 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	956 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.24	Portes (aires communes)	Acier/revêt. métal	26	218 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	775 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.26	Portes (aires de service)	Acier/revêt. métal	25	114 $	0 $	0 $	0 $	0 $	386 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.27	Portes des unités	Bois/composites	23	2,250 $	0 $	0 $	6,936 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.28	Appareils (plomberie)	Lavoir commun	19	30 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
3.29	Appareils (plomberie)	Conciergerie	24	10 $	0 $	0 $	0 $	32 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
4.01	Ascenseurs	Équipement de levage	30	2,710 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	11,712 $	0 $	0 $	0 $	0 $
4.05	Ascenseurs	Finis intérieurs (cabines)	18	325 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
5.02	Toitures (Membrane conventionnelle)	Multicouches (MC)	24	677 $	0 $	0 $	0 $	2,183 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
5.07	Parapets	Béton	33	566 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	2,832 $	0 $	0 $
5.08	Solinage	Métallique	24	118 $	0 $	0 $	0 $	381 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
	GARAGE SOUTERRAIN																		
6.14	Murs	Étanchéité	30	169 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	730 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.15	Murs	Résistance structurale	44	3,000 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.16	Colonnes	Résistance structurale	45	9,075 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.17	Drainage		35	300 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,655 $
6.19	Éclairage*	Fluorescent	19	500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.22	Portes de garage	Acier	20	54 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.24	Portes de garage	Acier/revêt. métal	23	10 $	0 $	0 $	31 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.25	Ventilation		21	150 $	418 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.26	Chauffage		25	15 $	0 $	0 $	0 $	0 $	37 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.27	Détection du CO		15	270 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,167 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.28	Gicleurs	Sous vide	30	660 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	2,852 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
6.3	Extincteurs portatifs		17	7 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	37 $	0 $
6.31	Boyaux d'incendie		16	175 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	834 $	0 $	0 $	0 $
	ÉLECTRICITÉ																		
7.03	Panneaux principaux	Interrupteurs à fusibles	29	242 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	996 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.05	Panneaux intermédiaires	Interrupteurs à fusibles	28	220 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	862 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $

La durée de vie utile des matériaux et équipements techniques des édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur

Modèle montrant la contribution annuelle au fond de réserve par logement et par élément ou équipement de l'immeuble témoin

Mouvements de trésorerie annuels de l'immeuble témoin : Durée moyenne MAXIMALE (Durée de vie de l'immeuble de 40 ANS/arrêt de l'analyse à la 35e année)

N° réf.	Composante	Matériau ou équipement	Durée utile (Années)	Coûts de la composante, de l'élément et de l'équipement de l'immeuble/ logement ($ de 1999)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7.07	Transformateurs	Configuration « Y »	27	200 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.09	Panneaux d'unité	Disjoncteurs	30	250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.1	Compteurs	Principal	56	200 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.13	Distribution	Câblage	42	650 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.14	Conducteurs	Cuivre	39	2,800 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.16	Système alarme-incendie	Panneau annonciateur	23	250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.17	Système alarme-incendie	Stations manuelles	27	100 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.18	Système alarme-incendie	Accessoires (cloche, sirène, etc.)	26	200 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.19	Détecteur de fumée	Alimentation batteries	11	20 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	34 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.2	Détecteur de fumée	Alimentation réseau	18	60 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.21	Détecteur d'incendie		19	100 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.23	Alimentation d'urgence	Génératrice - diesel	32	451 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.26	Contrôles d'accès	Panneau relié au système téléphonique	31	250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.28	Sécurité	Lecteur de cartes magnétiques	17	600 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,375 $
7.29	Sécurité	Caméras en circuit fermé	15	250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	520 $	0 $	0 $
7.31	Télévision	Câble	24	110 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.33	Éclairage		22	450 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.34	Éclairage - aires communes	Fluorescent 24/24 heures	16	190 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	415 $	0 $
7.38	Éclairage (aires de service)	Fluorescent 24/24 heures	16	80 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	175 $	0 $
7.44	Éclairage (extérieur)	Haute densité (HID)	18	35 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.02	Système de chauffage (source d'énergie)	Gaz	26	320 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.11	Chauffage/unités	Serpentins hydroniques	25	1,500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.15	Climatisation	Refroidisseur centrifuge	27	960 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.18	Climatisation	Tours d'eau (circuit fermé)	28	700 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.2	Distribution (chauffage/climatisation)	Pompes	17	92 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	211 $
8.21	Distribution (chauffage/climatisation)	Traitement chimique	14	31 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	61 $	0 $	0 $
8.22	Distribution (chauffage/climatisation)	Contrôles	19	310 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.23	Distribution (chauffage/climatisation)	Soupapes	19	230 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.24	Distribution (chauffage/climatisation)	Tuyauterie	32	400 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.25	Distribution (chauffage/climatisation)	Isolation	30	170 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.3	Système d'alimentation	Unité de refroidiss. à vase d'expansion dir.	23	420 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.39	Système d'évacuation	Système principal	24	270 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.4	Système d'évacuation	Évacuation/salles de bains	19	400 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.41	Système d'évacuation	Hottes de cuisine	18	300 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.42	Alimentation/eau froide	Pompes de surpression	19	92 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.43	Alimentation/eau froide	Compteurs d'eau	28	63 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.44	Alimentation/eau froide	Tuyauterie de cuivre	38	270 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.46	Alimentation/eau froide	Tuyauterie PVC	33	400 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.47	Alimentation/eau froide	Soupapes/unités	23	170 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.5	Alimentation/eau chaude	Chauffe-eau central (gaz)	21	123 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.57	Alimentation/eau chaude	Soupapes/unités	22	170 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.6	Gicleurs	Pompes de surpression	24	60 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.64	Gicleurs	Têtes des gicleurs	34	50 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.67	Cabinets-incendie	Boyaux	18	195 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.7	Drainage domestique	Fonte	42	100 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.76	Drainage pluvial	Drains à débit contrôl	36	20 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.86	Compacteur		22	100 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
Total					0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	34 $	584 $	1,886 $	61 $	1,081 $	971 $	1,602 $

1. Accrois. de la contribution annuelle	5.0% par an		1.05	1.10	1.16	1.22	1.28	1.34	1.41	1.48	1.55	1.63	1.71	1.80	1.89	1.98	2.08	2.18	2.29
2. Solde de début			0 $	909 $	1,919 $	3,036 $	4,271 $	5,633 $	7,131 $	8,778 $	10,584 $	12,562 $	14,727 $	17,055 $	19,015 $	19,790 $	22,627 $	24,639 $	26,979 $
3. Contribution au début de l'année		817 $	858 $	901 $	946 $	993 $	1,043 $	1,095 $	1,150 $	1,207 $	1,267 $	1,331 $	1,397 $	1,467 $	1,541 $	1,618 $	1,698 $	1,783 $	1,873 $
4. Dépenses pendant l'année en cours			0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	-34 $	-584 $	-1,886 $	-61 $	-1,081 $	-971 $	-1,602 $
5. Intérêt à	6.0% par an		51 $	109 $	172 $	242 $	319 $	404 $	497 $	599 $	711 $	834 $	965 $	1,076 $	1,120 $	1,281 $	1,395 $	1,527 $	1,635 $
Solde de clôture			909 $	1,919 $	3,036 $	4,271 $	5,633 $	7,131 $	8,778 $	10,584 $	12,562 $	14,727 $	17,055 $	19,015 $	19,790 $	22,627 $	24,639 $	26,979 $	28,884 $
à l'année	35	86 $																	

Modèle montrant la contribution annuelle au fond de réserve par logement et par élément ou équipement de l'immeuble témoin

Mouvements de trésorerie annuels de l'immeuble témoin : Durée moyenne MAXIMALE

N° réf.	Composante	Matériau ou équipement	Durée utile (Années)	Coûts de la composante, de l'élément et de l'équipement de l'immeuble/ logement ($ de 1999)	18	19	20
7.07	Transformateurs	Configuration « Y »	27	200 $	0 $	0 $	0 $
7.09	Panneaux d'unité	Disjoncteurs	30	250 $	0 $	0 $	0 $
7.1	Compteurs	Principal	56	200 $	0 $	0 $	0 $
7.13	Distribution	Câblage	42	650 $	0 $	0 $	0 $
7.14	Conducteurs	Cuivre	39	2,000 $	0 $	0 $	0 $
7.16	Système alarme-incendie	Panneau annonciateur	23	250 $	0 $	0 $	0 $
7.17	Système alarme-incendie	Stations manuelles	27	100 $	0 $	0 $	0 $
7.18	Système alarme-incendie	Accessoires (cloche, sirène, etc.)	26	200 $	0 $	0 $	0 $
7.19	Détecteur de fumée	Alimentation batteries	11	20 $	0 $	0 $	0 $
7.2	Détecteur de fumée	Alimentation réseau	18	60 $	144 $	0 $	0 $
7.21	Détecteur d'incendie		19	60 $	0 $	152 $	0 $
7.23	Alimentation d'urgence	Génératrice - diesel	32	451 $	0 $	0 $	0 $
7.26	Contrôles d'accès	Panneau relié au système téléphonique	31	250 $	0 $	0 $	0 $
7.28	Sécurité	Lecteur de cartes magnétiques	17	600 $	0 $	0 $	0 $
7.29	Sécurité	Caméras en circuit fermé	15	250 $	0 $	0 $	0 $
7.31	Télévision	Câble	24	110 $	0 $	0 $	0 $
7.33	Éclairage		22	458 $	0 $	0 $	0 $
7.34	Éclairage - aires communes	Fluorescent 24/24 heures	16	190 $	0 $	0 $	0 $
7.38	Éclairage (aires de service)	Fluorescent 24/24 heures	16	80 $	0 $	0 $	0 $
7.44	Éclairage (extérieur)	Haute densité (HID)	18	35 $	84 $	0 $	0 $
8.02	Système de chauffage (source d'énergie)	Gaz	26	320 $	0 $	0 $	0 $
8.11	Chauffage/unités	Serpentins hydroniques	25	1,500 $	0 $	0 $	0 $
8.15	Climatisation	Refroidisseur centrifuge	27	960 $	0 $	0 $	0 $
8.18	Climatisation	Tours d'eau (circuit fermé)	28	700 $	0 $	0 $	0 $
8.2	Distribution (chauffage/climatisation)	Pompes	17	92 $	0 $	0 $	0 $
8.21	Distribution (chauffage/climatisation)	Traitement chimique	14	31 $	0 $	0 $	0 $
8.22	Distribution (chauffage/climatisation)	Contrôles	19	310 $	0 $	783 $	0 $
8.23	Distribution (chauffage/climatisation)	Soupapes	19	230 $	0 $	581 $	0 $
8.24	Distribution (chauffage/climatisation)	Tuyauterie	32	460 $	0 $	0 $	0 $
8.25	Distribution (chauffage/climatisation)	Isolation	30	170 $	0 $	0 $	0 $
8.3	Système d'alimentation	Unité de refroidiss. à vase d'expansion dir.	23	420 $	0 $	0 $	0 $
8.39	Système d'évacuation	Système principal	24	270 $	0 $	0 $	0 $
8.4	Système d'évacuation	Évacuation/salles de bains	19	400 $	0 $	1,011 $	0 $
8.41	Système d'évacuation	Hottes de cuisine	18	500 $	1,203 $	0 $	0 $
8.42	Alimentation/eau froide	Pompes de surpression	19	92 $	0 $	232 $	0 $
8.43	Alimentation/eau froide	Compteurs d'eau	28	63 $	0 $	0 $	0 $
8.44	Alimentation/eau froide	Tuyauterie de cuivre	38	270 $	0 $	0 $	0 $
8.46	Alimentation/eau froide	Tuyauterie PVC	33	400 $	0 $	0 $	0 $
8.47	Alimentation/eau froide	Soupapes/unités	23	170 $	0 $	0 $	0 $
8.5	Alimentation/eau chaude	Chauffe-eau central (gaz)	21	123 $	0 $	0 $	0 $
8.57	Alimentation/eau chaude	Soupapes/unités	22	170 $	0 $	0 $	0 $
8.6	Gicleurs	Pompes de surpression	24	60 $	0 $	0 $	0 $
8.64	Gicleurs	Têtes des gicleurs	34	50 $	0 $	0 $	0 $
8.67	Cabinets-incendie	Boyaux	18	195 $	469 $	0 $	0 $
8.7	Drainage domestique	Fonte	42	100 $	0 $	0 $	0 $
8.76	Drainage pluvial	Drains à débit continu	36	20 $	0 $	0 $	0 $
8.86	Compacteur		22	100 $	0 $	0 $	0 $
Total					2,683 $	4,099 $	302 $

1. Accrois. de la contribution annuelle	5.0% per an		2.41	2.53	2.65
2. Solde de début			28,884 $	29,857 $	29,492 $
3. Contribution au début de l'année		817 $	1,966 $	2,065 $	2,168 $
4. Dépenses pendant l'année en cours			-2,683 $	-4,099 $	-302 $
5. Intérêt à	6.0% per an		1,690 $	1,669 $	1,881 $
Solde de clôture			29,857 $	29,492 $	33,239 $
à l'année	35	86 $			

La durée de vie utile des matériaux et équipements techniques des édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur

Modèle montrant la contribution annuelle au fond de réserve par logement et par élément ou équipement de l'immeuble témoin

Mouvements de trésorerie annuels de l'immeuble témoin : Durée moyenne MAXIMALE

N° réf.	Composante	Matériau ou équipement	Durée utile (Année)	Coûts de la composante, de l'élément et de l'équipement de l'immeuble/ logement ($ de 1999)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
7.07	Transformateurs	Configuration « Y »	27	200 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	747 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.09	Panneaux d'unité	Disjoncteurs	30	250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,080 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.1	Compteurs	Principal	56	200 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.13	Distribution	Câblage	42	650 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.14	Conducteurs	Cuivre	39	2,000 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.16	Système alarme-incendie	Panneau annonciateur	23	250 $	0 $	0 $	768 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.17	Système alarme-incendie	Stations manuelles	27	100 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	373 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.18	Système alarme-incendie	Accessoires (cloche, sirène, etc.)	26	200 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	711 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.19	Détecteur de fumée	Alimentation batteries	11	20 $	0 $	59 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	100 $	0 $	0 $
7.2	Détecteur de fumée	Alimentation réseau	18	60 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.21	Détecteur d'incendie		19	60 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.23	Alimentation d'urgence	Génératrice - diesel	32	451 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	2,149 $	0 $	0 $	0 $
7.26	Contrôles d'accès	Panneau relié au système téléphonique	31	250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,135 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.28	Sécurité	Lecteur de cartes magnétiques	17	600 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	3,152 $	0 $
7.29	Sécurité	Caméras en circuit fermé	15	250 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,080 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.31	Télévision	Câble	24	110 $	0 $	0 $	0 $	355 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.33	Éclairage		22	450 $	0 $	1,316 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
7.34	Éclairage - aires communes	Fluorescent 24/24 heures	16	190 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	905 $	0 $	0 $	0 $
7.38	Éclairage (aires de service)	Fluorescent 24/24 heures	16	80 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	381 $	0 $	0 $	0 $
7.44	Éclairage (extérieur)	Haute densité (HID)	18	35 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.02	Système de chauffage (source d'énergie)	Gaz	26	320 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,138 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.11	Chauffage/unités	Serpentins hydroniques	25	1,500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	5,080 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.15	Climatisation	Refroidisseur centrifuge	27	960 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	3,211 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.18	Climatisation	Tours d'eau (circuit fermé)	28	700 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	2,744 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.2	Distribution (chauffage/climatisation)	Pompes	17	92 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	483 $	0 $
8.21	Distribution (chauffage/climatisation)	Traitement chimique	14	32 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	122 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.22	Distribution (chauffage/climatisation)	Contrôles	19	310 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.23	Distribution (chauffage/climatisation)	Soupapes	19	230 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.24	Distribution (chauffage/climatisation)	Tuyauterie	32	460 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	1,906 $	0 $	0 $	0 $
8.25	Distribution (chauffage/climatisation)	Isolation	30	270 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	735 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.3	Système d'alimentation	Unité de refroidiss. à vase d'expansion dir.	23	420 $	0 $	0 $	1,290 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.39	Système d'évacuation	Système principal	24	270 $	0 $	0 $	0 $	871 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.4	Système d'évacuation	Évacuation/salles de bains	19	400 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.41	Système d'évacuation	Hottes de cuisine	18	500 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.42	Alimentation/eau froide	Pompes de surpression	19	92 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.43	Alimentation/eau froide	Compteurs d'eau	28	65 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	247 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.44	Alimentation/eau froide	Tuyauterie de cuivre	38	270 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.46	Alimentation/eau froide	Tuyauterie PVC	33	400 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	2,001 $	0 $	0 $
8.47	Alimentation/eau froide	Soupapes/unités	23	170 $	0 $	0 $	522 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.5	Alimentation/eau chaude	Chauffe-eau central (gaz)	21	225 $	343 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.57	Alimentation/eau chaude	Soupapes/unités	22	170 $	0 $	497 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.6	Gicleurs	Pompes de surpression	24	60 $	0 $	0 $	0 $	194 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.64	Gicleurs	Têtes des gicleurs	34	50 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	263 $	0 $
8.67	Cabinets-incendie	Boyaux	18	195 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.7	Drainage domestique	Fonte	42	100 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.76	Drainage pluvial	Drains à débit continu	36	20 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
8.86	Compacteur		22	100 $	0 $	293 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $	0 $
Total					761 $	2,165 $	9,546 $	7,321 $	7,213 $	7,136 $	16,364 $	3,975 $	3,404 $	19,358 $	1,135 $	6,175 $	4,933 $	3,935 $	1,655 $

1. Accrois. de la contribution annuelle	5.0% par an		2.79	2.93	3.07	3.23	3.39	3.56	3.73	3.92	4.12	4.32	4.54	4.76	5.00	5.25	5.52
2. Solde de début			33,239 $	36,839 $	39,289 $	34,187 $	31,271 $	28,434 $	25,655 $	13,082 $	13,048 $	13,787 $	-2,162 $	436 $	-1,957 $	-2,971 $	-2,771 $
3. Contribution au début de l'année		817 $	2,276 $	2,390 $	2,509 $	2,635 $	2,767 $	2,905 $	3,050 $	3,203 $	3,363 $	3,531 $	3,708 $	3,893 $	4,088 $	4,292 $	4,507 $
4. Dépenses pendant l'année en cours			-761 $	-2,165 $	-9,546 $	-7,321 $	-7,213 $	-7,136 $	-16,364 $	-3,975 $	-3,404 $	-19,358 $	-1,135 $	-6,175 $	-4,933 $	-3,935 $	-1,655 $
5. Intérêt à	6.0% par an		2,085 $	2,224 $	1,935 $	1,770 $	1,609 $	1,452 $	740 $	739 $	780 $	-122 $	25 $	-111 $	-168 $	-157 $	5 $
Solde de clôture			36,839 $	39,289 $	34,187 $	31,271 $	28,434 $	25,655 $	13,082 $	13,048 $	13,787 $	-2,162 $	436 $	-1,957 $	-2,971 $	-2,771 $	86 $
à l'année	35	86 $															—